

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

6B05202 – Гидрогеология және инженерлік геология

Серікбай Аружан Бауыржанқызы

Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық - ауыз сумен
қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B05202 – Гидрогеология және инженерлік геология

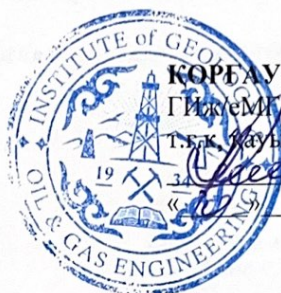
Алматы 2025

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



КОРБАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ГидгеоМ кафедрa меңгерушісі

Т.б.к. қауымдастырылған профессоры

Е.С.Әуелхан

«06» 2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық - ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы»

6B05202 – Гидрогеология және инженерлік геология

Орындаған

Серікбай А.Б

Рецензент

«Геотерм»

Өндіріс-қолданушы ғылымдарының

магистрі

Кенжетанов Б.Р.

«06» 2025 ж.



Ғылыми жетекші

Phd докторы,аға оқытушы

Кульдеева Э.М.

«30» 05 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

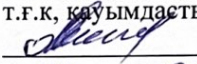
“Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті” коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай- газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай- газ геологиясы кафедрасы

6B05202 – Гидрогеология және инженерлік геология

БЕКІТЕМІН

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

Дипломдық жобаны орындауға арналған

ТАПСЫРМА

Білім алушы Серікбай Аружан Бауыржанқызы

Тақырыбы: Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық - ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «30» мамыр 2025ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Фондылық мәліметтерден жиналған, дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар алынды

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Ауданның географиялық, геологиялық жағдайлары, зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы, қорын есептеу

б) Шалкөде елді мекенінде бұрғылау жұмыстарын жүргізу, маршруттық зерттеулер

в) Экономикалық бөлім және қоршаған ортаға тигізетін әсері, техника қауіпсіздігі

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып): Жұмыс презентациясы слайдтарда _____ көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 25 атаулардан

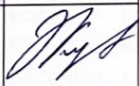
1 Жетісу энциклопедия. - Алматы: «Арыс» баспасы, 2004 жыл. — 712 бет

2 Даукеев С.Ж., Акылбеков С.А., Брагин А.Г. и др. Природные ресурсы и экология Казахстана на рубеже XXI века // Информационный экологический бюллетень. Специальный выпуск. Кокшетау: МПР и ООС РК, 2000. 124 с.

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Геологиялық бөлім	20. 01 - 25. 01	
Арнайы бөлім	27. 01 - 26. 02	
Бұрғылау және қоршаған ортаны қорғау	1. 03 - 30. 03	
Экономикалық бөлім	2. 04 - 30. 04	
Техника қауіпсіздігінің іс-шаралары	2. 05 - 30. 05	

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

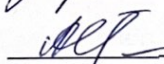
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Экономикалық бөлім	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының PhD, аға оқытушысы Кульдеева Э.М.	03. 05	
Қоршаған ортаны қорғау	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының PhD, аға оқытушысы Кульдеева Э.М.	03. 04	
Норма бақылаушы	ГИЖ/ЕМГ кафедрасының PhD, аға оқытушысы Кульдеева Э.М.	05. 06	

Ғылыми жетекшісі

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Күні

 Кульдеева Э.М

 Серікбай А.Б

« 30 » 05 2025 ж.

АНДАТПА

Адам баласының мәдениеті мен техниканың, өндіріс құралдарының жетілуі, осы арқылы халық санының артуы суға өз ықпалын тигізді. Адам баласының суға деген қажеттілігі арта түскені анық. Қазақстанда тұрғындарды сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі еліміздің барлық өңірлерінде, сондай – ақ Алматы облысының аумағында да орын алды. Сондықтан, Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкоде елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін, іздеу-барлау жұмысы» - жобасын дайындау қажеттілігі туып тұр.

Дипломдық жобаның мақсаты - Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкоде елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін іздеу-барлау жұмыстарын жүргізу.

Дипломдық жобаның міндеттері:

- Шалкоде елді мекенінің географиялық жағдайына, геологиялық құрылысына сипаттама беру;
- Шалкоде елді мекенінде бұрғылау жұмыстарын жүргізу;
- Шалкоде елді мекенінің гидрогеологиялық және геоэкологиялық маршруттық зерттеулер жүргізу;
- Іздеу-барлау жұмыстарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау
- Жобаның экономикалық бөлімін және өмір тіршілік қауіпсіздігін қарастыру.

Жер асты суларымен қамтамасыз ету үшін геологиялық барлау жұмыстарын Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкоде елді мекенінде жүргізіледі.

АННОТАЦИЯ

Развитие человеческой культуры и технологий, средств производства, тем самым увеличивая численность населения, оказало влияние на питьевую воду. Потребность человечества в воде увеличилась. Вопрос обеспечения питьевой водой населения в Казахстане наблюдается во всех регионах страны, а также на территории Алматинской области. Поэтому необходимо подготовить проект по разведке водных ресурсов населенного пункта Шалкоде Райымбекского района Алматинской области.

Цель дипломного проекта - проведение поисковых работ по водоснабжению населенного пункта Шалкоде Алматинской области.

Задачи дипломного проекта:

- Описание географического положения, геологического строения населенного пункта Шалкоде;
 - Буровые работы в населенном пункте Шалкоде;
 - Гидрологические и геоэкологические исследования населенного пункта Шалкоде;
 - Оценка воздействия на окружающую среду поисковых работ.
 - Рассмотрение экономической части проекта и безопасность жизнедеятельности.
- Геологическая разведка подземных вод осуществляется в населенном пункте Шалкоде.

ANNOTATION

The development of human culture and technology, along with the advancement of production tools and the resulting population growth, has significantly impacted drinking water resources. Humanity's demand for water has increased. The issue of providing the population with potable water is relevant across all regions of Kazakhstan, including the territory of Almaty Region. Therefore, it is necessary to prepare a project focused on the exploration of water resources for the settlement of Shalköde, located in the Raiymbek District of Almaty Region.

The aim of this graduation project is to conduct exploratory work for the water supply of the Shalköde settlement in Almaty Region.

Objectives of the graduation project:

- Description of the geographical location and geological structure of the Shalköde settlement;

- Drilling operations within the settlement of Shalköde;
- Hydrological and geoecological studies of the Shalköde area;
- Environmental impact assessment of the exploratory activities;
- Review of the economic aspects of the project and life safety measures.

The geological exploration of groundwater is being carried out in the settlement of Shalköde.

РЕФЕРАТ

Дипломдық жоба 58 беттен, 1 гидрогеологиялық карта, 2 қима, 17 кестеден және 2 суреттен тұрады. Пайдаланылған әдебиеттер саны 25.

Негізгі терминдік сөздер тізімі: Гидрография, геоморфологиялық жағдайы, геологиялық құрылысы, стратиграфия, тектоника, геология, гидрогеология, бұрғылау, геофизикалық зерттеулер, іздеу-зерттеу жұмыстары, тәжірибелік жұмыстар.

Жоба нысаны – Шалкөде елді мекенінің жер асты сулары.

Дипломдық жоба барысында Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін іздеу-барлау жұмыстары жүргізіледі. Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенінің табиғи-географиялық жағдайына тоқталып, елді мекен тұрғындарының шаруашылық ауыз суға арналған жер асты суларымен қамтамасыз етілуі әкімшілік, гидрогеологиялық аудандар көлемінде анықталды. Экономикалық есептер, қоршаған ортаға тигізілетін кері әсері алдын ала бағаланып, өндірістегі техника қауіпсіздік іс-шараларын өткізу жұмыстары анықталды.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	10
1	Шалкөде елді мекені және жоба жұмыстары жүргізілетін телімнің жалпы мәліметтері	11
1.1	Елді мекеннің географиялық орналасуы	11
1.2	Шалкөде елді мекенінің әкімшілік жағдайы	12
1.3	Ауданның физика-географиялық шарты	14
1.3.1	Орографиясы	14
1.3.2	Гидрографиясы	15
1.3.3	Климаты	15
1.4	Ауданның зерттелуіне қысқаша сипаттама	18
2	Ауданның геологиялық құрылысы	21
2.1	Стратиграфиясы	21
2.2	Интрузивті түзілімдер	24
2.3	Тектоникасы	24
2.4	Ауданның гидрогеологиялық шарттары	25
2.5	Жер телімінің гидрогеологиялық шарттары	30
3	Жобаланатын гидрогеологиялық зерттеулердің әдістемесі және құрылымы	32
3.1	Дайындық кезеңі және телімнің маршрутты геологиялық-гидрогеологиялық ,санитарлық-экологиялық сараптамасы	32
3.2	Тәжірибелі-сүзу жұмыстары	33
3.3	Тәртіптемелі бақылау және зертханалық жұмыстар	34
3.4	Ғылыми өңдеу жұмыстары	35
3.4.1	Жер асты сулардың пайдаланатын қорын есептеу үшін ақпараттық қамтамасыз етуді дайындау	35
3.4.2	Жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу және суды алудың өнімділігін есептеу	35
3.4.3	Жер асты суларының ресурстарын есептеу және қорытынды есеп дайындау және оны ҚР ҰМ ҰК және СКК қарауына ұсыну	37
4	Экономикалық бөлім	39
5	Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігінің іс-шаралары	45
5.1	Техника қауіпсіздігі бойынша жабдықтарды пайдалану	46
5.2	Техника қауіпсіздігі бойынша лагерді ұйымдастыру	47
5.3	Техникалық қауіпсіздік бойынша маршрутты іске асыру	48
5.4	Бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік	48
5.5	Тәжірбиелі жұмыстар жүргізуде техникалық қауіпсіздіктер	51

5.6	Транспорттағы техника қауіпсіздігі	52
5.7	Электр құралдарын пайдалану	52
5.8	Өрт қауіпсіздігі	54
5.9	Өнеркәсіптік гигиена	54
	ҚОРЫТЫНДЫ	56
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	57
	А қосымшасы	58

КІРІСПЕ

Қазақстан халқын сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету жөніндегі сұрақ - ол халықтың денсаулығын жақсартудың аса маңызды міндеттерінің бірі, сондықтан да бұл мәселе Республика Үкіметінің басым мәселелері болып отыр. Қазақстанда тұрғындарды сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі еліміздің барлық өңірлерінде, сондай-ақ Алматы облысының аумағында да орын алды.

«Қазақстан -2030» стратегиясында алға қойылған міндеттерді орындау үшін, ауылдық елді мекендерді таза ауыз сумен қамтамасыз етуді жүзеге асыру мақсатында, «081» Республикалық бағдарламасы аясында 2020 жылға дейін аймақтарды дамыту көзделуде. Сондықтан, Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін іздеу-барлау жұмысы» - жобасын дайындау қажеттілігі туып отыр.

ЖШС «МАРУМ ЖАР ГОЛД» 2015 жылдан бастап алтын өндіретін тәжірибелі-өндірістік фабриканы ауыз су және техникалық сумен қамтамасыз ету мақсатында су алатын ұңғымасын салу үшін Алматы облысы Райымбек ауданының 0,17 га жеріне иелік етеді. Жер телімі Шалкөде өзенінің сол жақ жағалауында, Шалкөде ауылының солтүстік бөлігінде орналасқан. Жер теліміне жақын жерде жер үсті немесе жер асты сумен қамтамасыз ету көздері болмағандықтан, компания тұрмыстық-шаруашылық ауыз су және өндірістік сумен қамтамасыз ету үшін нөмір 5774 жеке су алатын ұңғыманы бұрғылауға шешім қабылданды. Қазіргі таңда су тасылып келіп алынады. Болашақта тұрмыстық-шаруашылық ауыз су және өндірістік суға сұраныс тәулігіне 250 м³ құрайды. Жер қойнауын пайдаланушы қажетті көлемде жер асты суларының қорын бағалау үшін барлау жұмыстарын жүргізетін боламыз. Нөмір 5774 ұңғымасының учаскесі солтүстігінде Қаратау тау жотасымен, оңтүстігінде Теріскей Алатау ойпатымен шектесетін Шалкөде ойпатында орналасқан.

Дипломдық жобаның мақсаты - Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін іздеу-барлау жұмыстарын жүргізу.

Дипломдық жобаның міндеттері:

- 1 Шалкөде елді мекенінің географиялық жағдайына, геологиялық құрылысына сипаттама беру;
- 2 Шалкөде елді мекенінде бұрғылау жұмыстарын жүргізу;
- 3 Шалкөде елді мекенінің гидрогеологиялық және геоэкологиялық маршруттық зерттеулер жүргізу;
- 4 Іздеу-барлау жұмыстарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау.
- 5 Жобаның экономикалық бөлімін және өмір тіршілік қауіпсіздігін қарастыру.

1 Шалкөде елді мекені және жоба жұмыстары жүргізілетін аймақтың жалпы мәліметтері

1.1 Елді мекеннің географиялық орналасуы

Райымбек ауданы – Алматы облысының аумақтық-әкімшілік бөлігіне кіреді. Алматы облысының Райымбек ауданының жер аумағы 14,2 мың шақырымды құрайды. 2012 жылғы есеп бойынша ауданда 82 600 мың адам тұрады. Аудан бюджетінің шығысы биыл 2 млрд 520,6 млн теңге көлемінде жоспарланған. Бұл өткен жылғыдан 14,9 пайызға жоғары. 2019 жылы 2 млрд 968,0 млн теңгеге жетсе, 2020-2021 жылдары 3 млрд теңгенің үстіне шығады. Бұл бірқатар әлеуметтік мәселелердің шешілуіне алып келеді.



1- сурет – Райымбек ауданының картасы

Райымбек ауданы табиғатқа ғана бай емес, тарихы да тереңнен сыр шертеді. Ежелгі сақ дәуірінің, үйсіндер мәдениетінің белгілері қалған Қарашоқы, Таңбалы тас, Тұйық, Ақтастының алтыны, Байынқол мен Шалкөденің көнерген алтын, Жібек жолы, Құмтекей қаласының орындары бар. Шоқан Уәлихановтың Қашғарияға сапары осы өңір арқылы өткен.

1997 жылы Нарынқол мен Кеген аудандарының біріктірілуінен Райымбек ауданы құрылды. Бұл таулы өңірге өзіндік қиындықтарын алып келді. Ел-жұрттың, әсіресе, шекараға жақын жердегі мекендерін тастап, аудан

орталығына, Алматы қаласына қарай көшуіне тура келді.

Айта кету керек, Нарынқол 1936 жылдан 1997 жылға дейін аудан орталығы болды. Еліміздің оңтүстік-шығысындағы ең шеткі аймағы. Кегеннен шығысқа қарай 98 шақырым жерде, Нарынқол мен Байынқол өзендерінің қосылған тұсында, Меридианальный жотасының солтүстік баурайында, тау алдының қоңыржай ылғалды агроклиматтық белдемінде орналасқан. 2004 жылғы мәлімет бойынша Нарынқол ауылында 8800 мың адам тұрады. Бұл елді мекеннің іргесі 1872 жылы аңшылар тұрағы ретінде қаланған.

1.2 Шалкөде елді мекенінің әкімшілік жағдайы

Шалкөде ауылы аудан орталығы – Кеген ауылынан оңтүстік-шығысқа қарай 68 км-дей жерде, Шалкөде өзенінің оң жағасында орналасқан. Жер телімі Алматы облысы Шалкөде ауылының солтүстік бөлігінде, Шалкөде өзенінің солтүстік жағалауында, өзен ағынынан 2 км қашықтықта, көлбеу жазықта орналасқан. Елді мекен теңіз деңгейінен шамамен 2000 метр биіктіктегі таулы өңірде, Кетмен (Ұзынқара) жотасының оңтүстік баурайында Шалкөде өзенінің аңғарын бойлай созылып жатыр. Географиялық тұрғыдан алғанда, бұл өңір Тянь-Шань тау жүйесінің солтүстік бөктеріне жатады. Шалкөде жотасы солтүстігінде Іле өзенінің аңғары, оңтүстігінде Текес өзенінің аңғары арасында орналасқан кішігірім тау сілемі болып табылады. Ауыл маңы жан-жағын биік таулармен қоршалған кең жазық жайлаулы өңірге ұласады. Ауылға ең жақын ірі елді мекендер – батысында шамамен 40 км жерде Қарасаз ауылы және аудан орталығы Нарынқол ауылына қарай шығыс бағытта шамамен 50 км. Облыс орталығы Алматы қаласынан қашықтығы жолмен есептегенде ~300 км-ге жуық.

Ауылдың әкімшілік мәртебесі – Шалкөде ауылдық округінің орталығы. 2021 жылғы ұлттық санақ бойынша ауыл тұрғындарының саны 1927 адам болған. Ал соңғы 2024 жылғы мәлімет бойынша тұрақты тұрғындар саны 1085 адамды құрайды. Халық санының азаюы өңірдің экономикалық жағдайына және көші-қон үрдістеріне байланысты. Ауыл негізінен қазақ ұлтының өкілдерінен тұрады. Елді мекенде бір орта мектеп, фельдшерлік пункт, шағын әкімшілік мекемелер мен ауылдық округ әкімдігі орналасқан.

Шалкөде өңірі көркем табиғатымен де танымал. Ауыл айналасындағы таулар мен жайлаулар туристік тұрғыда тартымды, мұнда жаз айларында жақын маңайдағы Қарасаз, Сарыжаз ауылдарынан және Алматы қаласынан келетін саяхатшылар Шалкөде жайлауына көтеріліп, табиғат аясында демалады. Алайда ауданның инфрақұрылымы, соның ішінде жол қатынасы, байланыс желілері және сумен қамтамасыз ету жүйелері толық дамымаған. Ауылға баратын жол таулы асулармен өтеді және кей тұстары шалғай орналасқандықтан қатынау қиын. Электр энергиясы және байланыс бар болғанымен, орталықтандырылған су құбыры жүйесі жоқ. Таза ауыз су көзі ретінде тұрғындар әр үйдің ауласындағы құдықтарды, кейбір бұлақтар мен кішігірім өзен көздерін пайдаланады. Су тасымалдау үшін тұрғындар қол күбілерін, арба немесе

көлікпен тасуды қолданады. Бұл біріншіден, өте қолайсыз, екіншіден, ашық судың сапасы санитарлық талаптарға сай болмауы мүмкін. Ауыз судың тапшылығы ауыл тұрғындарының тұрмыс деңгейіне әсер етіп қана қоймай, кей жағдайда су арқылы тарайтын аурулардың қаупін жоғарылатады. Осыған байланысты Шалкөде ауылына жақын маңдағы жер асты су көздерін барлап, пайдалану арқылы орталықтандырылған су жүйесін енгізу – әлеуметтік-экономикалық маңызды міндеттердің бірі.



2 - сурет – Шалкөде елді мекенінің жерсеріктен түсірілген көрінісі

Жоба барысында нөмір 5774 ұңғымасына іздеу-барлау жұмыстары жүргізіледі. Ұңғыманың координаттары келесі кестеде келтірілген.

Кесте 1 – № 5774 ұңғымасының координаттары

Ұңғыма №	Шығыс ұзындығы	Солтүстік ені	Абсолюттік белгісі, м.
5774	80° 03' 52"	42° 50' 56"	1795

Нөмір 5774 ұңғымасының учаскесі солтүстігінде Қаратау тау жотасымен, оңтүстігінде Теріскей Алатау ойпатымен шектесетін Шалкөде ойпатында орналасқан. Жақын маңда барланған жер асты су кен орындары жоқ.

1.3 Ауданның физика-географиялық шарты

Аудан тұрғындары өзен алқаптарында орналасқан шағын елді мекендерде шоғырланған. Ең ірі елді мекендер - Нарынқол, Шалкөде, Қаратоған.

Облыста теміржол желісі жоқ. Алматы-1 темір жол вокзалы 340 км қашықтықта. Нарынқол ауылы Алматы қаласымен асфальт жолмен байланысқан. Елді мекендер топырақ жолдарымен байланысқан.

Экономикалық жағынан алғанда, аудан салыстырмалы түрде нашар дамыған. Экономиканың негізгі бағыты - ауыл шаруашылығы. Ауыл шаруашылығы тау бөктерінде және өзен аңғарларында жақсы дамыған. Қой өсіру таулы бөлікте дамыған. Сарықаптал тауларының солтүстік беткейлерінде халық жергілікті тұтыну үшін орман массивтерін дамытумен айналысады. Нарынқол ауылында жергілікті маңызы бар кәсіпорындар бар (наубайхана, коммуналдық кәсіпорындар комбинаты, суару жүйелерін басқару және т.б.)

1.3.1 Орографиясы

Бұл аудан Шалкөде ойпатын және оны қоршап тұрған тау құрылыстарын қамтиды, оның ішінде Теріскей Алатау жотасының солтүстік тарамдарын және Кетмен жотасының оңтүстік тарамдарын қамтиды.

Шалкөде ойпаты аумақты ендік бағытта қиып, батыстан шығысқа қарай кеңейеді. Батыста оның ені 5-10 км, шығысында 30-35 км. Ойпат КСРО шекарасынан тыс ҚХР аумағында аяқталады. Оның абсолюттік белгілері 1,700 м-ден 2,200 м-ге дейін, Шалкөде өзені ағып жатқан ойпаттың төменгі жағында, шығыс бағыт бар.

Ойпаттың солтүстік жағы Жабыртау, Жабыр, Адырған және Есекартқанға дейін созылған, 45-60 метрге дейін және одан да көп эрозияға ұшыраған тереңдіктегі жүйе арқылы күрделенеді. Олардың абсолюттік белгілері 1800-ден 2457 м-ге дейін өзгереді.

Жабыр, Адырғанның оңтүстігінде және Айғыржал тауларының солтүстігінде оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа созылған Қараой ойпаты орналасқан. Аңғардың ең үлкен ені 5,5 шақырым, ал алқап бойынша 19,0 км орналасқан. Оның абсолютті белгілері 1900-1968 м шегінде өзгереді.

Сипатталған ауданның оңтүстік бөлігінде Сарықаптал мен Дегерес тауларының солтүстік беткейлері ендік бағытта созылып, Теріскей Алатау таулы аймағының жүйесіне жатады. Таулардың абсолюттік белгілері 1900-3300 м құрайды. Таудың беткейлері солтүстігінде 45-50° көлбеу орналасқан. Тау өзен алқаптары мен құрғақ мұхиттарымен 100-150 м тарамдалған.

Солтүстікте Шалкөде ойпаты Қаратау, Сары-Тау тауларымен, солтүстік-батысқа қарай Басұлытау және Елшін-Бұйрық тауларының жүйелерімен қоршалған. Олардың абсолютті белгілері 2340-2978 метрге жетеді. Елшін-Бұйрық таулары Шалкөде ойпатынан сипатталған аумақтың солтүстік-батыс бөлігін алып жатқан Шалқұдысу өзенінің аңғарынан бөлінеді. Аңғар солтүстік-

шығыстан оңтүстік-батысқа қарай созылып жатыр. Аңғардың беті көптеген ағындармен және кішігірім өзендермен қиыршықталып жатыр. Оның абсолютті белгілері 1900-2000 м құрайды.

1.3.2 Гидрографиясы

Сипатталған ауданның гидрографиялық желісі жақсы дамыған. Мұнда орналасқан барлық өзендер мен ағымдар Іле өзенінің бассейніне жатады. Таудың өзендері бастауын Теріскей Алатау жотасының тауларынан алады. Ең бастылары - Шалкөде өзені және оның құймалары Байынқол және Нарынқол болып табылады.

Шалкөде өзені, сипатталған территориялар шекарасындағы тауларды тыс қалдырып, өзінің бағытын субендік бағытқа өзгертіп, шығыс бағыты бойынша тауаралық ойпаттың төменгі жағына ағып кетеді. Сипатталған аймақта өзен арнасының ені 30-50 м, тереңдігі 1-2 м, ағынның жылдамдығы - 1,0-1,5 м / сек, судың ағуы шамамен 100 м³ / сек құрайды.

Байынқол өзені өзінің бастауын ауданнан тыс жерден алады. Сарықаптал тауларында тар шатқалды аралап өтіп, Байынқол өзені шығысқа-солтүстік-шығысқа қарай күрт бұрылып, осы таулардың етегінен өтеді, Шалкөде өзенімен Қостөбе ауылының шығысына қарай 1,0 км қашықтық қосылады. Байынқол өзенінің ені 30-35 м, жазықтағы ағым салыстырмалы түрде тыныш, оның жылдамдығы 3 м / сек. Ұзақ мерзімді деректер бойынша орташа жылдық су шығыны 10,37 м³ / с құрайды. 38,6-80,1 м³ / сағ максималды шығыны маусым-тамыз айларында, ең азы - қыста-көктемгі кезеңде (қаңтар айындағы) 1,32-3,57 м³ / сағ байқалады.

Нарынқол өзені таулардан шығып, бірнеше тармаққа бөлінеді. Нарынқол өзенінің гидрометриялық постына сәйкес, судың орташа жылдық ағымы 1,57 м³ / сек құрайды. Максимум 7,0-7,6 м³ / с (маусым-тамыз), ең азы 0,34-0,46 м³ / сек (желтоқсан-наурыз). Жылы мезгілде Нарынқол өзенінен су халықтың мұқтаждықтары үшін суару ағындары арқылы сұрыпталады.

Өзендердегі су 0.05-0.22 г / л болатын жалпы минералдануы таза. Оның химиялық құрамы - кальций бикарбонаты. Жалпы қаттылық 3,2 мг / экв, карбонат мөлшері 2,9 мг / экв.

1.3.3 Климаты

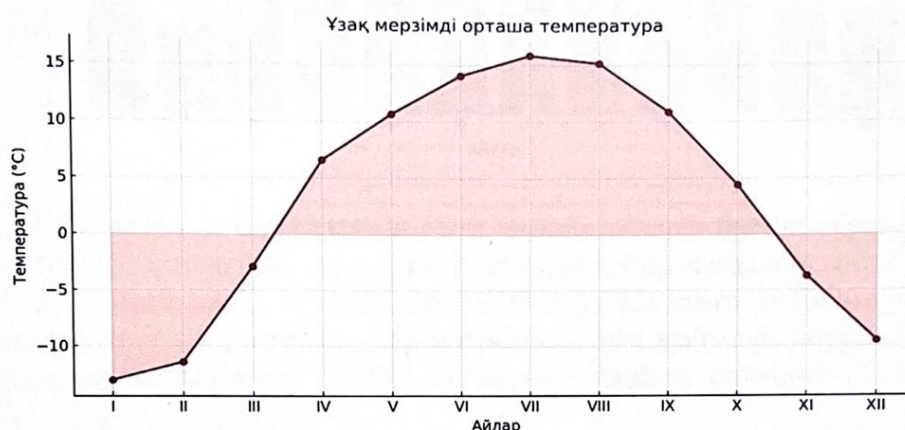
Ауданның климаты күрт континентальды болып табылады, ол рельефтің жоғары биіктік жағдайына байланысты микроклиматикалық ерекшеліктерімен ерекшеленеді. Жоғары биіктікте жауын-шашынның көп мөлшері, төмен температура, жазық бөлікке қарағанда ауаның ылғалдылығы айтарлықтай ерекшеленеді.

Егжей-тегжейлі жұмыс учаскесінің климаттық сипаттамасы соңғы он жыл

ішінде (2014-2024 жж.) Нарынқол метеостанциясының деректері бойынша берілген. Учаскенің температуралық режимі маусымдық және ұзақ мерзімді ауытқулардың айтарлықтай контрасттылығымен және айқындылығымен, маңызды тәуліктік және жылдық амплитудасымен сипатталады.

Кесте 2 – Ұзақ мерзімді орташа температура

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жылдық
-13	-11,4	-2,9	6,6	10,7	14,1	1	15,2	10,9	4,4	-3,7	-9,5	3,3



Жылдың суық мезгілі қараша айынан наурыз айына дейін байқалады. Ең суық ай – қаңтар, оның орташа айлық көп жылдық температурасы 13°C болып табылады. Температураның абсолюттік минимумы $-32,7^{\circ}\text{C}$. Жылы кезеңнің ұзақтығы - жеті ай. Қатты ыстық айлардың орташа айлық температурасы $15,9-15,2^{\circ}\text{C}$ болатын шілде-тамыз айлары болып табылады.

Абсолюттік максимум $+33,3^{\circ}\text{C}$ құрайды. Жылдық температура амплитудасы 66°C . Жыл бойы атмосфералық жауын-шашын біркелкі болмайды. Оның 260 мм (68 пайыз жылдық мөлшері) ең көп мөлшері көктемгі-жазғы кезеңде, қыста ең кіші $-37,9$ мм (10 пайыз). Орташа ұзақ мерзімді жауын-шашын мөлшері - 378 мм (нөмір 3 кесте).

Кесте 3 - Орташа көпжылдық жауын-шашын мөлшері

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	жылдық
13,8	11,0	20,0	38,3	48,8	53,2	49,7	50,4	31,6	24,5	20,3	13,1	378,3



Қар жамылғысы бар кезеңнің басы қараша айынан бастап тұрақты теріс ауа температурасының басталуымен сәйкес келеді. Қар жамылғысының орташа биіктігі 1,4 (қарашаның алғашқы онкүндігінде) 23,9 см-ге дейін (наурыздың алғашқы онкүндігінде) өзгереді. Қар жамылғысының жойылуы наурыз айының соңында орын алады (нөмір 4 кесте). Топырақты мұздату тереңдігі - 159 см.

Кесте 4 - Қар жамылғысының ұзын орташа декадалық биіктігі

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	13,8	21,8	23,9								1,4	6,7
II	16,1	21,8	17,1								4,2	8,9
III	19,7	22,1	2,8								5,3	12,4

Сипатталған аумақ құрғақ ауамен сипатталады. Абсолютті ылғалдылығының жылдық орташа мәні 1,8-10,1 мб аралығында болады. Оның ең үлкен мәні шілде айында жазылады, ал ең кішісі - қыста (кесте нөмір 5).

Кесте 5 - Ұзақ мерзімді орташа айлық ауа ылғалдылығы, мб

жыл	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	жылдық
2014-2024	1,8	2,0	3,9	5,7	7,6	9,3	10,1	9,4	6,9	4,8	3,2	2,3	5,6

Жыл сайынғы салыстырмалы ылғалдылық абсолютті ылғалдылық пен ауа температурасының жыл сайынғы бағытымен ауытқиды.

Қысқы салыстырмалы ылғалдылық (74-75 пайыз) және жаздың ең төменгі мәндері (57 пайыз) құрайды.

Кесте 6 - Ұзақ мерзімді орташа айлық салыстырмалы ылғалдылығы %

ЖЫЛ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ЖЫЛДЫҚ
2014-2024	74,5	74,5	75,3	61,1	61,3	60,5	59,6	57,6	57	61	69,2	72,9	65,4

Ауа ылғалдылығының жетіспеушілігі 0,73 мб (қаңтар) 8,83-9,1 мб (шілде-тамыз) аралығында болады.

Кесте 7 - Ұзақ мерзімді орташа ылғалдылықтың тапшылығы, мб

ЖЫЛ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ЖЫЛДЫҚ
2004-2016	0,73	0,87	1,68	4,9	6,06	7,61	8,83	9,1	7,12	4,23	1,9	1,05	4,52

Ылғалдың тапшылығының ауытқуы абсолютті ылғалдылық пен ауа температурасының өзгеруіне сәйкес келеді.

Ауаның жоғары температурасында айтарлықтай ылғал тапшылығы көп мөлшерде булануды тудырады.

Жиі желдер - бұл аймақтың климатының сипаттамаларының бірі. Желдің басым бағыты - батыс, сирек шығыс және солтүстік-батыс. Желдің жылдамдығы 1,4 - 2,8 м / сек.

1.4 Ауданның зерттелуіне қысқаша сипаттама

Сипатталған аумақты зерттеу он тоғызыншы ғасырдың екінші жартысында басталды және П.П. Семенов-Тяньшанскийдің атымен байланысты. Сол уақыттағы зерттеулер маршруттық-барлау және табиғи-географиялық сипатта болды. Өткен және осы ғасырдың басында зерттеуді И.В. Мушкетов, И.В. Игнатов, Б. Принц, И.Г. Кассин және басқалар жүргізді. Бұл жұмыстар қазір көптеген жағдайларда, тек танымдық маңыздылыққа ие.

1930-1933 жылдары Басұлытау таулары мен Теріскей Алатаудың солтүстік беткейінде Кетмен ойпатының шегінде С.С. Шульцтың басшылығымен іздестіру-түсіру жұмыстары жүргізілді. Нәтижесінде 1: 500000 масштабтағы геологиялық карта құрастырылды.

1940 жылы С.С.Шульцтың К-44-А парағында жасалған «Орталық Азияның геологиялық картасы» жиынтық жұмыстары жарияланды.

1954 жылдан бастап Оңтүстік Қазақстанның геологиялық басқармасы Тянь-Шаньның солтүстік аймағын жүйелі түрде геологиялық картаға түсіруді бастады.

1958 жылы Б.П. Блинов Е-44-IX парағының аумағында 1: 200 000 масштабтағы іздестіру-түсіру жұмыстарын жүргізді. Осы жұмыстардың нәтижелері бойынша, 1966. жылы осы парақтың СССР геологиялық картасын Н.М. Чабдаров жариялады. 1930 жылға дейінгі аймақтың гидрогеологиялық зерттеулер фрагменттелген және өте аз. Әдеттегідей, олар барлау бағыттарына және жолай жұмыстарға байланысты сипатта болды.

1927 жылы А.А. Козырев «Қазақстанның қысқаша геологиялық қызметі» атты жұмысын жариялады, онда алғаш рет бұрғылау материалдарын жинақтау, терең жер асты суларының сипаттамасы және Қазақстанның алғашқы гидрогеологиялық аудандастырылуы сипатталды.

1930 жылдардан бастап гидрогеологиялық зерттеулер жүйелі көзқарасқа ие болды.

1930 жылы В.К.Терлецкий «Жерасты суларын зерттеу мәселесі» жұмысын жазды және 1932 жылы «Қазақстандағы гидрогеологияның негізгі ерекшеліктері» атты жұмысында 1: 500000 масштабта Қазақстанның гидрогеологиялық аймақтарының картасын жасады.

1933 жылы В.К.Терлецкий «Гидрогеологиялық аудандастырудың негізгі принциптерін», ал 1934 жылы «Шығыс Қазақстанның жалпы гидрогеологиялық сипаттамаларын» жариялады.

1937 жылы Т.Г. Григоренко мен М.М.Татаринов Оңтүстік Қазақстанның жер асты суларының кадастрын жасады, онда 464 су көзі, 1985 құдық және тереңдігі 0,5-237 м болатын 294 ұңғыма ескерілді.

Ұлы Отан соғысы кезінде гидрогеологиялық жұмыстар ешқашан орындалмады. 1945 жылы «СПЕЦГЕО» трест Қазақстанның оңтүстік-шығысында маршруттар бойынша кешенді геологиялық зерттеу жүргізді.

Қазақстанның көптеген бөлігі үшін төрттік шөгінділердің, топырақтың және гидрогеологиялық жағдайлардың 1: 200 000 масштабтағы маршруттық карталар құрастырылды.

1952-53 жылдары Қазақ гидрогеологиялық экспедициясының тақырыптық партиясының гидрогеологтарының тобы «Ақтөбе, Қостанай, Батыс Қазақстан және Гурьев облыстарынан басқа ҚазССР аумағындағы терең су ұңғымаларының картасы» атты есеп жасады.

1956 жылы К.М.Ефремова (Қырғыз гидрогеологиялық экспедициясы) «1:500000 масштабтағы К-44-В парағында ауыл шаруашылық сумен қамтамасыз етудің гидрогеологиялық картасын қорытындылау туралы» есеп жасады, онда Ыстыққол облысында және Алматы облысында 16 гидрогеологиялық аудандар анықталды және жер асты суларының болжамды тереңдіктері көрсетілді.

1958 жылы М.Малишич бастаған Тау-Құм гидрогеологиялық партиясының гидрогеологтарының тобы К-44-А парағындағы 1: 500000 масштабты гидрогеологиялық зерттеулер жүргізді, 1959 ж. Тау-Құм партиясының тобының Кетмен редакциянды партиясы сол құрамда К -44-А парағының оңтүстік-шығыс бөлігіндегі гидрогеологиялық зерттеулер жүргізді және қалған аумақтың редакциясын жасады.

1975-1976 жылдары Алма-Ата гидрогеологиялық экспедициясы Нарынқол аудан орталығын сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын егжей-тегжейлі зерттеу жұмыстарын жүргізді. Орындалған жұмыс Нарынқол конусының кен орындары орталықтандырылған тұрмыстық және ауыз сумен қамтамасыз ету үшін қолайлы жер асты суларының көп мөлшерде болуын көрсетті.

Дала жұмысының нәтижелері А + Б санатындағы жер асты суларының

қорын бағалау есебімен құрастыруға мүмкіндік берді. 1951 жылы уран кен орындарын іздестіру үшін аумақты геофизикалық зерттеулер басталды.

1951 жылы Н.И.Салованың басшылығымен Жоңғар партиясы 1: 50000 көлемінде Оңтүстік Қазақстанның аэро- гамма-съемкасын жасады. Бұл жұмыстар ішінара Қаратау таулары мен Теріскей Алатауының солтүстік беткейлерін қамтыды. Жұмыстың нәтижесінде бірқатар аномалды учаскелер анықталды.

1952 жылы Е.С. Дотаев пен О.Д. Дронина Қаратау мен Дегерес тауларында 1:10000 масштабта гамма-эманационды зерттеулер жүргізді. Бұл жұмыстарда аномалды аудандар анықталмаған.

1959 жылы Тауқұм партия тобының Кетмен редакциялық партиясы М. Малишич бастаған К-44-В парағының оңтүстік-шығыс бөлігінде 1: 500000 масштабта гамма- съемка жүргізді. Сипатталған аумақта гамма белсенділігінің жоғарылауы анықталмады.

1958 жылы Б.П. Блинов К-44-IX парағының аумағында іздестіру-түсіру жұмыстарымен қатар 1:200000 масштабтағы гамма-белсенділік суреттерін жасады. Аймақтағы тау жыныстарының гамма белсенділігінің ауытқуы анықталған жоқ.

1973 жылы Алма-Ата гидрогеологиялық экспедициясы Шалкөде ойпатының солтүстік қанатында (Жабыр көтерілімі) А.С. Попрыгиннің жетекшілігімен, содан соң Ю.Корякиннің бастауымен үлкен бұрғылау жұмыстарын жүргізді. Гамма-тіркеу және радиодиогеологиялық сынақтар жыныстарда ашылған және литологиялық айырмашылықтары бар барлық стратиграфиялық кешендерді қамтиды.

1975 жылы Шалкөде ойпатының оңтүстік қанатының сол экспедициясында Нарынқолдың ысырынды конусы егжей-тегжейлі зерттелді. Жолай ұңғымалардың гамма-каротажы және радиогидрогеологиялық сынамалау жүргізілді, нәтижелері бойынша есептің "Массалық ізденістер" бөлімі дайындалды.

2 Ауданның геологиялық құрылысы

2.1 Стратиграфиясы

Сипатталатын аудан көптеген литологиялық-фациалды және стратиграфиялық кешендермен сипатталады. Төменде қысқаша сипаттама берілген.

Кембрий жүйесі. Орташа-жоғары бөліктер. Жайсан кен қабаттары ($\text{Є}_2\text{-}_3$ gs). Жайсан кен қабаттарының кейбір шығарылымдары сипатталып отырған ауданның оңтүстік бөлігінде Орта-Көкпек және Байынқол өзендерінің аңғарларында байқалады. Олар құмтас, қиыршық тас, алевролит, сланецтер, доломиттер, эктастар, порфириттер және олардың түтіктері болып табылады. Жыныстар қатты өзгертілген. Жайсан кен қабаттарының қалыптасуының қалыңдығы 2500-2550 м құрайды.

Ордовик жүйесі. Елшін-Бұйрық тауының солтүстік-батыс бөлігін камтиды, орташа-жоғары бөліктері бөлінбеген. Олардың шығарылымдары аздап Басұлытау тауларында және Байынқол-Үлкен-Көкпек өзендерінің су бөліністерінде байқалады. Негізгі эффузиттер және олардың туфтары қабат құрамында басым. Бағынатын мөлшерде туфо-құмтас, алевролит, конгломераттар мен сирек кварц порфирлері бар. Жартастар қарқынды түрде бөлінеді және өзгереді. Сипатталған қабаттың қалыңдығы 1460-1480 м.

Ордовик шөгінділері бөлінбейтін (О) Сарықаптал тауының солтүстік беткейінде, Қаратау тауларының оңтүстік беткейінде және Байынқол мен Нарынқол өзендерінің аңғарында орналасқан.

Литологиялық құрамы бойынша бұл қабат айқын үш жиынтыққа бөлінеді: құмды-тақтатас, әкті-доломит және эффузивті-шөгінді. Бөлінбеген Ордовик шөгінділерінің жалпы қалыңдығы 1,180 м.

Ордовик шөгінділерінің бұрышы төментастыкөмірлі жастағы кетмен кен қабаттарымен жабылады.

Тастыкөмірлі жүйе. Төменгі бөлік. Турней ярусы - визес ярусы, төменгі ярус алды. Кетмен кен қабаттары (C_{1t-v_1kt}) Елшін-Бұйрық, Басұлытау тауларында кең тараған. Аздаған шығарындылары Дегерес тауларында байқалады. Кетмен кен қабаттарының шөгінділері құмдақтар мен құмтастардың аралық қабаттарымен бағындырылған қуатты вулканогендік қабатпен ұсынылған. Олар визей ярусының конгломераттарымен жабылған. Кен қабаттарының қалыңдығы 3000 м.

Дегерес тауларының оңтүстік және оңтүстік-батысында және Қопыл жотасының солтүстік-шығыс баурайында төмен виза кенттері кетмен кен қабаттарының құрамына сәйкес келмейді. Бұл қабат Ордовик граниттерден асып түседі және конгломераттардан, құмтастардан, агломераттардан тұрады. Төменгі виза шөгінділерінің қалыңдығы 800-810 м.

Визей ярусы, ортаңғы және жоғарғы ярустарды біріктіріледі (C_{1B2-3}). Орташа және жоғарғы визей шөгінділері палеозойлық саңылаулардың барлық аудандарында оқшауланады. Негізінен олар эктастар болып табылады. Визей

қимасының базасында конгломераттардың, гравелит және әкті құмтастардың араласуы жиі кездеседі. Визей шөгінділері намюр шөгінділерімен айқын бұрыштық келіспеушіліктерге ұшырамай жабылады. Визей қимасының қалыңдығы 770-830 м.

Төменгі-орташа миоцендік шөгінділер (N11-2) Айғыржал тауларындағы күн бетінен көрінбейді. Олар қызыл-қоңыр түсті болып табылады және мергел, саз, құмтас, тастар, конгломераттар, әк тастардан тұрады. Қабаттың жалпы қалыңдығы 560 м.

Ортаңғы жоғарғы миоцен (N12-3). Бұл қабат Шалкөде ойпатында кеңінен таратылады. Орташа жоғарғы миоцендік шөгінділер құмтастардың, саздың, алевролиттердің және ашық сұр және сарғыш-сұр түсті қоңыржай жиектер жиі араластырылған. Төменгі-орта миоцен шөгінділерінде олар қиыршық тас және шағын тастар граниттерімен сәйкес келеді, олардың жалпы қалыңдығы 750 м.

Бөлінбеген миоцендік шөгінділер (N1) сипатталған аумақтың оңтүстігінде, Дегерес тауларында окшауланған. Шөгінділердің бөлімі қиыршықты конгломераттар мен мергелді цемент горизонтынан басталады. Бұдан басқа, саздардың, құмтастардың көкжиектері мен мергелдердің аралықтарын ауыстыру керек. Қалыңдығы 500-ден 1000-2000 м-ге дейінгі аралықта болады.

Плиоцен. Іле кен қабаттары (N22-3il) Шалкөде ойпатында кеңінен дамыған. Әдетте бұл айқын бұрыштық келіспеушіліктерсіз миоцен шөгінділерімен шайылады. Кен орындарын конгломераттар, құмтастар, саз және саздауыштармен қапталған тастармен, тасты-қылшық құммен байланыстыратын алевролиттер ұсынылған. Іле кен қабаттарының қалыңдығы 400-ден 600 м-ге дейін өзгереді.

Хоргос кен қабаттары (N23hr). Іле кен қабаттарының шөгінділері, кейбір жерінде миоцен шөгінділері, Хоргос кен қабаттарының конгломерат-құмтас шөгінділері, үгінді-малтатастар, мөлшері бойынша аздап цементтелген тасшақпалық жентектастарға, әр түрлі түйіршікті құмдарға, құмтастарға және құмды балшықтарға ауысады. Кен қабатының қалыңдығы 20-дан 200 м-ге дейін аралықта болады.

Сипатталған аумақтағы төрттік шөгінділер Шалкөде, Байынқол, Нарынқол өзендерінің аңғарларында төбе мен таулардың негіздерін қалыптастыратын үздіксіз жамылғыларды құрайтын салыстырмалы түрде үлкен аймақтарды алады. Генетикалық түрде бұл флювиогляциальды, аллювиальды, аллювиальды-пролювиальды түзілімдер, негізінен қойтасты-малтатастар, құмдар, құмды саздақтар мен саздауықтар.

Төрттік шөгінділердің стратиграфиялық бөлінуі тау жыныстарының литологиясына, оларды қалыптастыру шарттарына және төрттік кезеңдегі рельефтік процестермен қарым-қатынасқа негізделеді. Төменде тау жыныстарының танымал генетикалық-жастық кешендерінің қысқаша сипаттамасы берілген.

Төменгі төрттік шөгінділер (Q₁) генетикалық түрде бірінші жарты шеңбердің мұздықтарының флювиогляциальды формалары болып табылады

және Байынқол өзенінің алқабында және Қаратау тауларының оңтүстік беткейінде дамиды. Бұл жерлерде олар 1-2 км тереңдікте бірқалыпты көлбеу жазықтық құрайды.

Гипсометриялық түрде бұл кен орындары 1840 - 2200 м биіктікте орналасқан. Домалақ тауында орналасқан Байынқол өзенінің терең ойысы осы шөгінділердің ұзындығы 100 м болады. Олар сортсыз қойтастар, қылшықтар, құмды-сазды материал болып табылады. Нашар дөңгелектелген қоқыстардың арасында 1 метрге дейін жақсы илемделген материалдар да бар.

Төменгі төрттік шөгінділер неогендік балшықтардың және ежелгі жыныстардың эрозияланған бетін жабады. Олардың жауын-шашынды ысырынды конустары орташа төрттік шөгінділерімен араласады.

Орташатөрттік шөгінділер (Q_{II}) шығу тегі аллювиальді-пролювиалды Қараой аңғарының үлкен конусын қалыптастырады. Бір-бірімен біріктіріліп, біріктірілетін конустар таулардан сәл қисайған тау бөктері немесе тау беткейі жазықты қалыптастырады. Олар құмдармен, саздақтармен және құмды сазмен араласқан зорсынықты таужынысты материалдардан тұрады.

Сынықтардың көлемі кеңінен өзгереді. Шөгінділердің ысырынды конустарының қалыңдығы ондаған, жүздеген метрлермен өлшенеді. 1963 жылы 150 метр тереңдікте Нарынқол ауылында Жетісу экспедициясы бұрғыланған № 461 ұңғымасы орташа төрттіктің қойтас-қиыршық тастар мен малтатастардың толық емес қалыңдығын ашты.

Осыған сүйене отырып, Нарынқол ысырынды конусының күші әлдеқайда көп деп есептеуге болады. Қараой алқабында аллювиальді-пролювиальді шөгінділердің қалыңдығы 60 м қалыңдыққа дейін ірі түйіршікті құм агрегаты бар ірі тастармен ұсынылған.

Жоғарғы төрттік қабаттар (Q_{III}) барлық аллювиальдық құрылымдармен ұсынылған. Олар Шалкөде пен Байынқол өзендерінің аңғарында кеңінен дамиды. Бұл жерде жинақтау үдерістерінің ауысуы нәтижесінде жоғарғы төрттік дәуірде қалыптасқан екінші және үшінші жоғары қабатты террастар жасалды. Бұл шөгінділер дөңгелектелген малтатастар, қабатталған құмдар, саздауыттар мен құмды саздармен ұсынылған. Шалкөде ауылында бұрғыланған №131 ұңғыма бойынша олардың қалыңдығы 35 м құрайды.

Жоғарытөрттік-заманауи шөгінділер (Q_{III-IV}). Елшін-Бұйрық тауының етегі. Ысырынды конусы делювиальді-пролювиальді генезис Айғыржалмен кескінделген. Олар құмды-сазды толтырғыш. Шөгіндінің қалыңдығы 10-15 м.

Тұзкөл көлінің маңында ғана аллювиальді-лимниттік шөгінділер кеңінен таралған. Бұл шөгінділер ұсақ түйіршікті сазды құмдар, саздауыттар, тұнба болып табылады. Аллювиальді шөгінділермен қалыптасқан беті көлге қарай сәл көлбеу болып, мінсіз жазық болып келеді.

Заманауи шөгінділер (Q_{IV}) аллювиальді және делювиальді түзілістермен ұсынылған.

Аллювиальді шөгінділер жайылымды бірінші жайылма өзендермен қосады. Бұл шөгінділер өзеннің құмдары, құмды саздақтар, қойтас, үгіндітас және тіпті саздар линзалары бар тастар мен қиыршық тастармен ұсынылған.

Қазіргі заманғы аллювийдің қалыңдығы 5-тен 30 м-ге дейін өзгереді, қазіргі заманғы конустар су тасқыны кезінде делювиалды шөгінділерді шығарудан пайда болады.

Олар Қызылұш тауларының жайпақ беткейлерінде таратылады және қиыршық тасты саздауыттармен ұсынылған. Бұл шөгінділердің қалыңдығы 0,5-тен 5,0 м-ге дейін өзгереді.

2.2 Интрузивті түзілімдер

Соңғыордовик интрузилері (γO_3). Ордовиктік құмды-сланец қалыңдығы арқылы өтетін осы кешеннің жыныстары Сарықаптал тауларының солтүстік беткейінде, Елшін-Бұйрық тауларының оңтүстік бұрышында байқалады. Өртүрлі композицияның граниттері ұсынылған.

Ерте таскөмірлі интрузилер (μBC_1). Бұл кешен габбродиабазалармен ұсынылған және Айғыржал өзенінің шығыс бөлігінде орналасқан. Жиекте оңтүстік-шығыс бағытта созылған сопақ пішінді.

Орта таскөмірлі интрузилер ($\gamma-\gamma\delta C_2$) сипатталып отырған территорияның (Қаратау таулары) солтүстік бөлігінде белгіленген. Олар граниттермен және гранодиориттермен ұсынылған.

Соңғыперм интрузилері ($\gamma\epsilon P_2$) Елшін-Бұйрық және Басұлытау тауларында орналасқан. Интрузилер әр түрлі және өзгермелі петрографиялық құраммен сипатталады. Олардың ішінде гранит, граносиенит, сенииттер, сениитодиорит, гранодиорит, моноциттер, диориттермен ерекшеленеді. Тау жыныстарының сипатталған кешені соңғы көміртекті шөгінділерді бұзады.

Соңғы палеозойлық интрузивті кварцты порфирлер ($uvPZ_2$) Бұл интрузивті кешенге Қаратау тауларының оңтүстік беткейінде орналасқан кварц порфирлерінің дайко тәрізді денелері жатады.

Олар кетмен кен қабатының эффузиттерін бұзады және субендік жайылым аймақтық жарылған жермен құрылымдық түрде байланысты.

2.3 Тектоникасы

Сипатталған аймақ Іле синклиннің және Солтүстік Тянь-Шань герциндік құрылымдарының ежелгі каледондық құрылымдарының тоғысқан аймағында орналасқан.

Ауданның негізгі құрылымдық бірліктері Басұлытау, Қаратау, Байынқол антиклиналі, Елшін-Бұйрық, Шалкөде синклиналь және Шалкөде тауаралық ойпаты Жабыр тауының аяғы. Аймақты құрайтын жыныстар бірнеше рет әр түрлі жастағы және құрылымдардың бұзылуымен интенсивті қабаттауға ұшырады.

Бүктелген қозғалыстармен қатар, бұрынғы қалыптасқан плинативті құрылымдар тектоникалық блоктарға бөлінген, олардың бөлінбес

қабырғаларына да маңызды рөл тиесілі. Геологиялық картада белгіленген түзілімдер арасында ұзақ уақыт түзілген аймақтық сынықтар бейнеленген.

Бұл сынықтар көп жағдайда солтүстік-шығыс бағытқа бағытталған және ондаған километрге жетеді. Оларды созу ауданның негізгі бүктелген құрылымдарының жалпы жайылымына сәйкес келеді. Облыстың геологиялық даму тарихында тектогенездің альпілік сатылары, каледондық, герциниялық байқалды. Алғашқы екі кезеңде негізгі құрылымдар қалыптасты.

Жоғарғы палеозойдың соңында орын алған тектоникалық қозғалыстар аймақты трансформациялау процестері мезозой және палеогенде жүретін платформаға айналдырды, бұл тиісті жастың қалыптасу аймағындағы болмауы туралы куәландырады.

Ең қызықты - соңғы кезең – Альпі кезеңі. Бұл кезде қазіргі заманғы көрініс пен Шалкөде ойпаты, оны айналып жатқан тау құрылымдары пайда болды.

Шалкөде ойпаты альпілік жастың ендік бағытта созылған депрессиясын ұсынады. Солтүстіктен және солтүстік-батысқа қарай Кетмен жотасының оңтүстік сілемдерімен (Басұлытау, Елшін-Бұйрық, Қаратау), оңтүстіктен - Теріскей Алатау тау шатқалының солтүстігінде (Сарықаптал, Дегерес таулары) шектеледі.

Неоген шөгінділері палеозой қабаттарының эрозиясымен бүйірлік бөліктердегі қуысты толтырады және бұрылыс бұрыштарда сипатталған дефлектордың ортасына қарай бейімделеді.

Шалкөде ойпатының орталық бөлігіне Жабыр көтерілімі жататын 8-10 км өте үлкен антиклинальды қыртыс бар.

Антиклинальдың осі субендік бағытына бағынады, оның ядросы миоцен, қанаттары - жоғарғы плиоцен шөгінділері жатады.

Жабыр көтерілімінің солтүстігі мен оңтүстігінде орналасқан синклиналды бүгілу төртінші жастағы шөгінділердің кешені болып табылады.

2.4 Ауданның гидрогеологиялық шарттары

Ауданның гидрогеологиялық шарттары негізінен, геологиялық құрылыспен, рельеф сипатымен және сипатталатын ауданның климаттық шарттарымен анықталады.

Сулы горизонттардың және кешендердің орналасуы қимадағы стратиграфиялық орналасуымен, су тасушы жыныстардың литологиялық құрамымен, сондай-ақ жер асты суларының берілуімен және қозғалысымен қамтамасыз етіледі. Төменде бөлінген су тұтқыштар мен кешендердің қысқаша сипаттамасы берілген.

Заманауи аллювиалды-пролювиалды шөгінділердің сулы горизонты (*арQ_{IV}*). Заманауи аллювиальды-пролювиалды шөгінділер Шалкөде, Байынқол, Нарынқол және Шалкөде өзендерінің алқабын қосады. Сусыйымды қабат үгіндітас және малтатас-қойтастар арасында әр түрлі түйіршікті құмдардың қабаты бар, беті аз түйіршікті құмдармен, саздармен және

саздауыттармен жабылған. Осы шөгінділерге қосылған жер асты сулары 0,6-0,7 м тереңдікте жатыр.

Шалкоде өзенінің алқабында қазіргі заманғы шөгінділердің қалыңдығы 6-15 м, Нарынқол өзенінің аңғарында 20 м дейін көтеріледі, бұлақтардың шығыны 0,1-ден (нөмір 63) 4,0 л/с дейін (нөмір 128).

Тұздылығы 0,2-0,7 г/л болатын тұщы су, сирек аздап тұзданған (нөмір 63), минералдануы 1,3 г/л кездеседі. Химиялық құрамы негізінен гидрокарбонатты кальций болып табылады, сирек гидрокарбонат-сульфатты кальций болады.

Қазіргі заманғы аллювиалды-пролювиальды шөгінділермен байланысты жер асты суларын жеткізу атмосфералық жауын-шашынның, жер үсті суларының ағынынан, сондай-ақ, төменгі сулы горизонттағы ағыннан туындайды.

Жоғарытөрттік аллювиалды шөгінділердің сулы горизонты (аQш). Аталмыш сулы горизонт Шалкоде, Байынқол, Шалкоде өзендерінің жайылма үсті террассаларының II және III-і шөгінділеріне қосылған. Су Суарылатын шөгінділер линзалармен қойтас-малтатас және қабаттарда үгіндітастар, қиыршық тастар, құм кездеседі. Жер асты сулар грунтты және тереңдігі 12,8-14,2 м ұңғымалармен (нөмір 131, нөмір 170) ашылады. Суарылған қабаттың қуаттылығы 22,2 м. Ұңғыма шығысының жылдамдығы 5,0 л/сек төмендегенде 5,4 м құрайды. Тұщы судың минералдануы 0,2 г/л. Химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты-сульфатты және гидрокарбонатты кальцилі.

Жер асты суларының қоректенуі атмосфералық жауын-шашын, жер үсті ағындары мен сулы горизонттармен байланыстағы ағынды салдарынан жүреді.

Ортатөрттік аллювиалды шөгінділердің сулы горизонты (ар Qш). Ортатөрттік аллювиалды-пролювиалды шөгінділер Қараой жазығының оңтүстік-шығыс бөлігіне жиналады және ысырынды конусы бір-бірімен қосылып тауалды шлейфін жасайды.

Су өткізетін тастар - қойтастар мен малтатастар, ірі үгіндітастар, қиыршықтас құмдар, суға төзімді балшықтар және саздан жасалған үлкен құм қиыршықтар. Сонымен қатар, қабаттардың қуаттылығы да жайылымы да аса емес. Қабаттардың қалыңдығы 0,2-ден 1,5 м-ге дейін өзгереді.

Су өткізбейтін аралықтардың болуы қысымды судың пайда болуына ықпал етеді. Қысымды горизонттың қалыңдығы 8-10 м, су тереңдігі 6,0 м, тұрақты деңгей тереңдігі - 2,2 м.

Шалкоде өзенінің алқабында, сондай-ақ Нарынқол ысырынды конусында, аллювиалды-пролювиалды шөгінділерде 8,25-24,0 м тереңдікте беті бос немесе қысымы әлсіз жер асты сулары бар. Шалкоде өзенінің алқабында бұрғыланған нөмір 12 ұңғыма деректері бойынша, тереңдігі 0,6 м болғанда ағынның жылдамдығы 4,2 л/сек құрайды.

Нарынқол ысырынды конусы бойынша барлау ұңғыларының нәтижелері бойынша 2,2-10,0 м тереңдегенде ағыс жылдамдығы тиісінше 23-68,6 л / сек құрайды. Сонымен қатар, ағыс жылдамдықтары 1,1-ден 17 л / сек-ке дейін өзгереді. Қиыршықтасты және қойтасты-үгіндітасты суланған қабаттың қалыңдығы 16,0-127,0 м құрайды.

Сипатталған сулы горизонттың жер асты сулары тұщы, тұздылығы 0,2-0,4 г/л. Химиялық құрамы бойынша олар гидрокарбонатты кальцийлі, натрий-кальций (Шалкөде, Байынқол, Нарынқол өзендерінің аңғарлары).

Жалпы тығыздығы 1,4-8,0 мг-экв/л, карбонатты тығыздығы 1,0-1,4 мг-экв/л. Қараой ойпатының жер асты суларына келетін болсақ, бұл жердің жер асты сулары қоректенуі, айналымы, жиналуы және химиялық құрамы бойынша ерекшеленеді. Мұнда олардың қоректенуі атмосфералық жауын-шашынның салдарынан, сондай-ақ байланыстағы сулы горизонттармен ағып кетеді. Нөмір 425 бұрғыланған ұңғыма бойынша, су 2,1 г/л минерализацияға ие.

Төменгігөрттік флювиогляциалды шөгінділердің сулы горизонты (fgQ₁). Бұл сулы горизонттардың сипатталған аймақта таралуы шектелген. Су тасушы тастар - қойтастар-малтатасттар, үгіндітастар, құмдар.

Шөгінділердегі судың мөлшері нөмір 75,97 серіппелердің ағынымен сипатталады. Олардың тұтынуы - 0,1-0,7 л / сек құрайды. Флювиогляциалды шөгінділермен шектелген жер асты суларында минералдануы 0,5-0,9 г/л құрайтын тұщы сулар бар.

Химиялық құрамы бойынша олар сульфат-гидрокарбонатты және гидрокарбонатты-сульфатты кальций-натрийге жатады.

Жер асты суларының берілуі байланысқан сулы горизонттарға және ішінара атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясымен байланысты.

Хоргос кен қабатының жоғарыплиоценді шөгінділердің сулы кешені (N₂³hr). Хоргос кен қабатының шөгінділері антиклиналдық құрылымдардың қанаттарында табылған. Су таситын тастар құмды балшықтардың қабаттарының арасында қиыршық тасты қабаттар, құмдар, құмтастар, құмды саздар болып табылады.

Хоргос кен қабатының шөгінділеріндегі ең үлкен су таралуы учаскеден тыс жерде байқалады, онда ағыс жылдамдығы секундына 36 литрге дейін жететін бұлақтармен сипатталады.

Сипатталған аумақта ұңғыма 2,5-4,8 м-ге тереңдегенде өнімділігі 1,2-2,2 л/сек жетеді. Нарынқол ысырынды конусында бұрғыланған нөмір 2146 ұңғыма бойынша 135 м тереңдікте ашылған. Ашылған қалыңдығы 165м құрады. Ұңғыма 14,5 м-ге тереңдегенде ағыс жылдамдығы 1,6 л/сек жетеді. Деңгейі 49,3 м тереңдікте орнатылды.

Жер асты сулары тұщы минералдануы 1,0 г / л дейін, ал химиялық құрамы кальцийлі гидрокарбонатты, сульфатты-гидрокарбонатты кальцийлі. Сипатталған кешеннің қоректенуі атмосфералық жауын-шашын есебінен, сондай-ақ байланыстағы сулы горизонттардың ағып келуіне байланысты жүзеге асырылады.

Іле кен қабатының орта-жоғарыплиоценді шөгінділердің кездейсоқ таралған сулары (N₂²⁻³il). Су таситын тастар - қылшық тастар, қиыршықтастар, ұсақ тастар, әр түрлі түйіршікті құмдар, саз және саздақ қабаттарының аралықтары мен линзалары түрінде жатыр.

Тау жыныстарының су мөлшері әр түрлі, ұңғымалардың жылдамдығы 3,1-

35,4 м тереңдікте 0,3-2,0 л/сек аралығында өзгеріп отырады, нақты жылдамдықтары 0,01-ден 0,5 л / сек-ке дейін өзгереді. Су негізінен қысымды және 82,10-200 м тереңдікте ашылған. Белгіленген деңгейдің тереңдігі 16,4-120,5 ауқымында ауытқиды. Жер асты сулары, әдетте, 0,6-1,0 г/л минерализациясы бар. № 127 ұңғыма ғана ерекшеленеді, мұнда минералдануы 1,5 г/л сулар кездеседі. Химиялық құрамы бойынша, негізінен натрий сульфаты, хлорид-сульфат натрийлі. Жалпы қаттылық 1,8 мг-экв/л-ден 14,0 мг-экв/л-ге дейін өзгереді. Іле кен қабатының шөгінділеріндегі жер асты суларының берілуі көрші су қоймаларының ағысынан жүзеге асады.

Миоценді шөгінділерде кездейсоқ таралған сулары (N₁). Миоцендік шөгінділер сипатталатын аймақта кең таралған. Су таситын тастар құмтастар, гравелиттер, конгломераттар, ұсақ тас және саз қабаттарының арасына араластырғыштар, аралық және линзалар түрінде әртүрлі құмдармен ұсынылған.

Миоценнің жер асты сулары қысымды және 88,5-287,0 м тереңдікте ашылады. Пьезометриялық деңгейлер жер бетіндегі 6,94-123,7 м аралығында орнатылады. Судың қысымы 95-250 м.

Тау жыныстарында су мөлшері әртүрлі. Ұңғымаларда салыстырмалы ағыс жылдамдығы 0,005-ден 0,6 л / сек-ке дейін өзгереді. Ұңғымаларда ағыс жылдамдығы 2,9-61,9 м-ге тереңдегенде секундына 0,1-7,1 литр құрайды.

Жер асты сулары аз тұзданған минералдану деңгейі 1,4-тен 10,3 г / л-ға дейін, тұздылығы 1 г / л-ге жететін тұщы су сирек кездеседі. Химиялық құрамы бойынша олар сульфат, хлорид-сульфат натрийге жатады. Сутегі индексі 7,0-ден 8,5-ке дейін, жалпы қаттылығы 3,55-46,8 мг-экв / л. Жер асты суларының коректенуі негізінен көршілес сулы горизонттардың есебінен жүреді.

Ашық жарылған серпухов жынысты аймақтың жер асты сулары (C_{1s}). Серпухов шөгінділері сипатталған аумақтың таулы бөліктерінде кеңінен таратылады. Олар әктастар, құмтастар, конгломераттар, алевролиттермен ұсынылған. Бұл жыныстарда жер асты суларының қозғалысы жарықтар мен карстты шұңқырлар арқылы өтеді.

Жыныстарының су өткізгіштігінің сипаты және олардың пайда болу шарттары олардағы жер асты суларының үлкен қорларын жинақтауға мүмкіндік бермейді, бұлақтардың ағыны 0,02-ден 5,0 л / сек-ке дейін өзгереді.

Серпухов шөгінділерінің жер асты сулары тек тұщы сулар, минералдануы 0,6 г/л. Химиялық құрамы бойынша олар гидрокарбонатты және гидрокарбонатты-сульфатты кальцийлі болып табылады. Серпухов шөгінділерінің жер асты суларының коректенуі негізінен атмосфералық жауын-шашынның енуіне байланысты [10].

Ашық жарылған визей карбонатты жынысты аймақтың жер асты сулары (C_{1v}). Төменгі карбонның визей ярусының карбонатты жыныстары аумақтың жоғары тау бөліктерінен тұрады. Су таситын тау жыныстары құмтастар мен конгломераттардың араластырғыштары бар массивтік әктастармен ұсынылған.

Тау жыныстарының су мөлшері кейде диаметрі бірнеше метрге жетіп, жарықшалар мен карстты шұңқырларға байланысты. Серіппелер ағынының

жылдамдығы 0,9-дан 4,0 л / сек-ке дейін өзгереді. Бұл шөгінділердің суы тұщы, тұздығы 0,2-0,3 г/л. Химиялық құрамы бойынша олар гидрокарбонатты және хлорид-гидрокарбонатты натрий-кальцийлі болып табылады.

Шұңқырлы-карстты суды жеткізу негізінен атмосфералық болып табылады, бұл серіппелерді тұтынудың маусымдық өзгерістерімен расталады. Көктемгі судың максималды ағымы жауын-шашынның және көктемгі қар басқан кезде (мамыр-маусым), ең азы - күзгі-қысқы кезеңде (қараша-қаңтар) байқалады.

Кетмен кен қабатының ашық жарылған жынысты аймақтың жер асты сулары (С1kt). Кетмен кен қабаты сипатталған аумақтың таулы бөліктерінде кеңінен таралған. Су өткізетін тау-кен жыныстары туфоқұмдақтар, құмтастар мен конгломераттардың аралықтары бар туфоконгломераттармен ұсынылған.

Кетмен кен қабатының жыныстары 30-45 м аралығындағы, сынық аймақтарында және әртүрлі жастағы жыныстармен, 300 метрге дейінгі тереңдіктерге дейін дамып келе жатқан жарықшалармен толтырылады. Шатқалдар мен жыра-сайларда бұлақтар бар.

Олардың шығыны 0,1-ден 28,6 л/сек-ке дейін өзгереді. Су, әдетте, тұщы, тұздылығы 0,2-ден 0,8 г/л-ға дейін жетеді. Химиялық құрамы бойынша олар гидрокарбонатты сирек сульфат- гидрокарбонатты немесе гидрокарбонатты-сульфатты кальцийлі болып келеді.

Кетмен кен қабатының жер асты суларының қоректенуі негізінен атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясына байланысты.

Ордовик жыныстарының ашық жарылған аймақтарының жер асты сулары (О). Бөлінбеген ордовик шөгінділері аймақтың оңтүстік бөлігінде және Елшін-Бұйрық тауларында шамалы таралған. Олар метаморфты тақтатастар, құмтастар, әк тастар, конгломераттар, эффузивтер мен гнейстердің алевролитті горизонттарымен ұсынылған.

Ордовик жыныстарының суару қарқындылығы, карст қалыптасуы және жауын-шашын мөлшері, жарылу белсенділігіне байланысты. Тау жыныстарының су мөлшері жоғары. Бұлақтардың шығыны 0,3 дан 15,0 л / сек-қа дейін өзгереді. Негізгі шығындар 10-15 л/сек құрайды. Тұщы сулардың тұздылығы 0,1-0,3 г/л. Химиялық құрамы бойынша олар гидрокарбонатты кальцийлі болып табылады.

Жер асты суларының қоректенуі негізінен атмосфералық болып табылады, сирек кездесетін стратиграфиялық комплекстерден үш сатылы су ағымы есебінен, көбінесе ордовиктердің жартастарынан жоғары орналасқан.

Кейбрий жыныстарының ашық жарылған аймақтарының жер асты сулары (Є). Кембрий рудалары Байынқол мен Орта-Көкпек өзендерінің аңғарларында шағын массивтерде пайда болады. Олар белсенді жарылған құмтастар, тақтатастар, конгломераттармен және әр түрлі құрамды эффузивтермен ұсынылған.

Жер асты суларының негізгі қорек көзі атмосфералық жауын-шашын болып табылады, кейбір жерлерде байланыстағы шөгінділердің су ағыны болып

табылады. Кембрий жыныстарында табиғи су көзі 2-3 л/сек жылдамдықпен жүреді.

Судың химиялық құрамы ордовиктің жер асты суларынан айырмашылығы жоқ. Олардың минералдануы 0,4 г/л аспайды.

Әр түрлі жастағы интрузилердің ашық жарылған аймақтарының жер асты сулары (γ). Интрузивті жыныстар дамуының барлық салаларында су басады. Су өткізетін жыныстар граниттер, гранодиориттер, граносиенттер, гранит-порфирлер, габбро-диабазалар.

Жер асты суларының қозғалысы, негізінен, 60 м немесе одан да тереңдікке дейін созылып желдену әсерінен өтеді. Жер асты суларының едәуір бөлігі жер үсті ағындарын қамтамасыз ететін өрістер мен шатқалдардың терең кесектерімен ағып кетеді.

Осыған қарамастан, интрузивті жыныстардың су мөлшері жоғары болып қалады. Бұлақтар шығыны 2,4-5,2 л/сек. Жер асты сулары тұщы, тұздығы 0,2-0,5 г/л. Олардың химиялық құрамы бойынша олар негізінен гидрокарбонатты кальций болып табылады.

А қосымшасында Геологиялық карта, 1-2 сызық бойынша гидрогеологиялық кима, А-Б сызығы бойынша гидрогеологиялық кима көрсетілген.

Су өткізгіш, бірақ іс жүзінде сусыз жыныстардың таралуы

Су өткізетін, бірақ іс жүзінде сусыз, қазіргі заманғы, жоғарғы-төрттік-заманауи, жоғарғы төрттік және орта төрттік аллювиальды, аллювиалды-пролювиалды, делювиалды-проливиалды шөгінділер Шалкөде өзенінің аңғарында және таудың етегінде аздап таралады.

Олар малтатастар, қиыршық тастар, саздауыттармен ұсынылған. Олардың қалыңдығы 0,5-5,0 м-ден аспайды, сипатталған шөгінділердің қуаттылығы толық дренаждалған.

2.5 Жер телімінің гидрогеологиялық шарттары

Жоғарыда айтылғандай, жобаланған ұңғыма Шалкөде өзенінің сол жағалауында, Шалкөде өзенінің аллювиалды шөгінділерінің даму шегінде орналасқан. Бұл шөгінділер өзеннің жер үсті суларымен тікелей байланысқан жер асты суларын және жергілікті тұрғындармен жасыл көшелерді суару үшін ғана пайдаланылады. Ауыз су үшін, сипатталған сулар санитарлық қорғаудың болмауына және сулы горизонттағы қуаттың төмен болуына байланысты пайдаланылмайды. Шалкөде өзенінің аллювийі жер асты сулары кездейсоқ таралған Іле кен қабатының қалыптасуының орта-жоғары плиоценнің шөгінділерімен шектеледі.

Аңғардың сол жағындағы су тасушы жыныстардың тереңдігі 82-287 метрді құрайды, ал пьезометриялық деңгей 7-123 метр тереңдікте орнатылады және ең алдымен учаскенің гипсометриялық жағдайына байланысты.

Бұл Шалкөде ойпатының орталық бөлігіндегі плиоцен шөгінділерінің 400 м дейін қалыңдығының арқасында олардағы жер асты сулары үлкен тереңдікте, миоцен құрылымдарында құрғалады деп болжауға негіз береді.

Барлық айтылғандардың барлығы жобаланған ұңғыманың тереңдігін 220 метрге дейін көтеруге, бұл тереңдік ықтимал сулы қабатты ашуға мүмкіндік береді.

Солтүстікке қарай 6 км-де орналасқан нөмір 1758 ұңғыма негізгі ұңғыма болып табылады. Жоғарыда айтылғандай, жер асты суларының минералдануы (2,9 г / л дейін) байқалады, ал минералдануы 0,9 г / л болған тұщы су да байқалады және минералдану Шалкөде өзен аңғарына жақындаған сайын азаятыны байқалады, себебі ойпат шетіне қарай су алмасу жақсарады.

Қорытындылай келе, жұмыс аумағында сумен жабдықтаудың басқа балама көздері жоқ деп айтуға болады.

Миоцен -плиоценнің жер асты сулары сульфатты және хлорид иондарының (80 пайыз мг-экв) дейін тұрақты өсуімен, минералданудың жоғарылауымен (2,9 г/л дейін) және зиянды микро компоненттердің болмауымен сипатталады.

Төменде Шалкөде өзен алқабының сол жағында дамыған жерасты суларының химиялық құрамы ұсынылған.

Кесте 8 – Жер асты суларының химиялық құрамы

Көрсеткіштердің атауы және өлшем бірліктері	ШРК	Компоненттің мөлшері
Әсер ететін химиялық заттар:	0	0
20° С иісі (баллы)	2	0
60° С иісі (баллы)	2	0
20° С дәмі	1,5	0
Лайлылығы, мг/л		
Құрғақ қалдығы, мг/л	1000	2500
Хлоридтер, мг/л	350	815
Гидрокарбонаттар мг/л		104
Сульфаттар, мг/л		713
Натрий және калий мг/л		828.

Келтірілген кестеден байқайтынымыз компоненттердің мөлшері 2015 жылғы 16 наурыздағы Қазақстан Республикасы ҰҚК-нің нөмір 209 бұйрығымен бекітілген санитарлық ережелермен, қолданыстағы нормативтерден асып түседі.

Пайдалану кезінде су тұтқышты жер асты суларының санитарлық-бактериологиялық жағдайы дұрыс.

Ұңғыма учаскесіндегі жер асты сулары сапалы болып табылады және суды ауыз су жағдайына дейін өңдеген жағдайда ауыл шаруашылық мақсаттары үшін пайдалануға болады.

3 Жобаланатын гидрогеологиялық зерттеулердің әдістемесі және құрылымы

Жер асты суларын өндіру үшін арнайы суды пайдалануға рұқсат алудың негізгі шарты болып табылатын «МАРУМ ЖАР ГОЛД» ЖШС су тарту учаскесіндегі жер асты суларының пайдаланатын қорларын сәтті бағалау үшін келесі жұмыстар орындалды:

- жұмыс орнының жоспарлы геологиялық-гидрогеологиялық және санитарлық-экологиялық сараптамасы;
 - Тәжірибелі-сүзу жұмыстары;
 - Ұңғыма мен зертханалық жұмысты тәртіпті бақылау;
 - Камералды жұмыстар.
 - ТКЗ-дағы «Оңтүстікқазжерқойнауы» МДК-ны ұсыну және қорғау.
- Барлық барлау жұмыстары бір сатылы сипатта болады.

3.1 Дайындық кезеңі және зерттелетін аймақтың маршрутты геологиялық- гидрогеологиялық және санитарлық-экологиялық сараптамасы

Жұмыста бұрын орындалған бұрғылау жұмыстарының нәтижелерін жинақтау, жүйелеу, талдау және қорыту, тәжірибелік сүзгілеу, режимді бақылау, облыстың ұқсас аумақтарындағы қорларды бағалау туралы мәліметтер, өткен жылдардағы қолданыстағы суды пайдалану режимі туралы ақпараттарды талдау және жобалық-сметалық құжаттарды дайындау.

Зерттеу іздеу-барлау жұмыстары жүргізілетін телімнің гидрогеологиялық жағдайларын және экологиялық жағдайын егжей-тегжейлі зерделеу мақсатында жүзеге асырылады, атап айтқанда:

- жер асты суларының пайдалану қорларын гидродинамикалық әдіспен есептеу үшін схемалар жасау үшін жоспарланған сулы қабаттың шекаралық жағдайларын нақтылау;
- келешектегі судың әсер ету аймағында орналасқан қолданыстағы су қабылдайтын қондырғыларды картаға түсіру;
- қолданыстағы су құбырларының қолданыстағы тәжірибесін зерделеу және режимді бақылау процесінде жер асты суларының сапасын өзгерту мүмкіндігін анықтау;
- желінің бұрын бұрғыланған гидрогеологиялық ұңғымаларын қосу мүмкіндігін белгілеу және анықтау;
- пайдаланылатын су тұтқыш қабаттардың ластандыратын және ықтимал көздерін анықтау;
- жер асты суларының ауданының шекараларын және оларды қалыптастыру көздерін, жер асты суларының төгілу аумағын нақтылау.

Сауалнаманы жетекші гидрогеолог, бірінші санаттағы гидрогеолог және автокөлік жүргізушісі жүргізеді. Бөлімшенің шығуы кәсіпорын базасынан

жүзеге асырылады. Бағытты зерттеу оның орталығынан 15 км радиуста геологиялық барлау аумағында жүргізілетін болады.

Сауалнамаға барлық анықталған ұңғымалар, бұлақтар мен су айдындары 1:100000 масштабтағы жоғарғы ауқымды алып тастау арқылы «eTexx» жеке навигаторымен анықталған географиялық координаттарын көрсете отырып, пикетажды журналда сипатталады.

Ұңғымалар мен су қоймалары суретке түсіріледі. Фотосуреттер пикетажды журналға ілінеді. Жер асты суларының минералдануы мен температурасы барлық ұңғымаларда, бұлақтарда, су көздерінде, жер үсті ағындарында және көлдерде өлшенеді.

Мүмкін болған жерлердің сулы жыныстардың литологиялық құрамы сипатталады. Жер асты суларының су жинақтағыштары, шегендегіш құрылымдар егжей-тегжейлі сипатталады (бар болса), су жинақтағыштың экологиялық жағдайы пайдаланатын ұңғымалардың конструкциясы, каптаж типі, сорғыш құрылғы, алынатын жер асты суларының тағайындалуы және т.б. Маршрутты зерттеу кезінде бөлім 100км. бұзылған жолмен жүреді. Жалпы зерттеуге бұрында жүргізілген жұмыстардың тәжірибесі бойынша шамамен жеті жұмыс күні қажет.

3.2 Тәжірибелі-сүзу жұмыстары

Тәжірибелі-сүзу жұмыстарының мақсаты өнімді су горизонттар мен кешендерді, негізгі гидрогеологиялық параметрлерді анықтау және олардың шекараларын бағалау, жер асты суларының сапасын анықтау.

Есептелген гидрогеологиялық параметрлерді, анықталған сулы горизонттардағы жер асты суларының сапалық көрсеткіштерін анықтау және шекаралық жағдайларды бағалау үшін ұңғымадан эксперименттік бір сорғы орындалды. ЭЦВ-6-10-110 маркалы электрлік сорғымен тәжірибелі бір сорғы болады. Сорғы жер қойнауын пайдаланушы ресурстары және оның тиісті қызметтері есебінен жүзеге асырылады.

Тәжірибелі сорғы кезінде динамикалық деңгейде және ағымдардағы өзгерістерді бақылауға, судың температурасын өлшеуге, сорғыны ажыратқаннан кейін жер асты суларының деңгейі қадағаланады.

Ұңғымада жер асты суларының деңгейінің тереңдігін өлшеу ЭУ-100 типті электролизатормен анықталады. Ұңғыманың шығынын өлшеу кезінде 200 л көлемді өлшеу цистернасын пайдаланады және уақытты есептеу үшін тұрақты секундометрді пайдаланамыз. Әрбір өлшеулерде шығын көлемін өлшеуді кемінде 3 рет жүргізу жоспарлануда. Сыйымдылығын білу үшін қажетті уақыт мәндерінің айырмасы 2 пайыздан аспауы керек. Ағымдарды есептеу үшін үш секундомердің көрсеткіштерінің орташа уақыты қабылданады.

Жер асты суларының деңгейін өлшеу мынадай жиілікте жүргізіледі: сорғы басталғанда (бірінші жарты сағат) максималды жиілікпен сорғының басталу уақытынан бастап 1, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30 минуттан кейін, келесі жарты сағаттан

кейін - 10 минут сайын, келесі сағат - 15 минут сайын, 1 сағат 30 минут сайын, әрі сағат сайын, сорғы соңында - 2 - 3 сағаттан кейін (сорғы аяқталғанға дейін) жүргізіледі.

Өлшеу сорғы өшірілгенше орындалады. Суды сорылғаннан кейін және сынаманы іріктеу аяқталғаннан кейін жер асты суларының деңгейінің қалпына келуі бақыланады. Қайта қалпына келтіру кезінде өлшеу жиілігі келесі жиілікте жүргізіледі: алғашқы 6 минут - әр 1 минутта, келесі 10 минут - 2 минут сайын, ал келесі 15 минут - 4-5 минут сайын, содан кейін сағатына - 10-15 минут сайын, содан кейін 0,5 - 1 сағат деңгей толық қалпына келтірілгенше жасалады.

Бір сынамалы сорғының сору ұзақтығы 5 күн ішінде жүзеге асырылады. Бір рет сорғаннан кейін деңгейді қалпына келтіруді қадағалаудың ұзақтығы - 0,5 күн.

Сорғы нәтижелерін өңдеуде сынамалы сорғылардың жиынтық парағы және зерттелген сулы горизонттар параметрлерін есептейді.

Сол кезеңде эксперименталды жұмыстардың материалдарын, сондай-ақ зерттеу материалдарын далада өңдеу жүргізілетін болады. Даладағы камералды өңдеуге кіреді:

- 1: 10000 гидрогеологиялық зерттеулерге қатысты геологиялық барлау алаңы мен жалпы аймақты гидрогеологиялық, техникалық және экологиялық зерттеу материалдарын өңдеу және жүйелеу кезінде;

- Тәжірибелі-сүзу жұмыстарының нәтижелерін өңдеу кезінде (сорғы журналдарын жасау, уақытты бақылау сызбаларын жасау, өндіріс жылдамдығын өзгерту) аталған жұмыстар сарапталады

3.3 Бақылаулар және зертханалық жұмыстар

Нөмір 5774 ұңғымасындағы тәртіптемелі бақылауды «МАРУМ ЖАР ГОЛД» ЖШС қызметкерлері 2024 жылдың қаңтар айынан бастап жүзеге асырады. Зертханалық сынақтар аккредиттелген зертханаларда жүргізіледі.

Күнделікті бақылаулар өткізгенде, күн сайын ұңғымадағы статикалық деңгей мен судың температурасын өлшеуді жалғастыру жоспарлануда. Химиялық және микробиологиялық талдау үшін тоқсан сайын судың іріктелуі жүргізіледі.

Су деңгейі УЭ-100 электронды өлшеуіші арқылы өлшенеді және судың температурасы ТСЭ-20-100 сынақ термометрімен өлшенеді.

Химиялық талдауға арналған су үлгілері таңдалып, сорғы жұмыс істегенде, ұңғыға тікелей түсетін кезде, 5 дм³ көлеміндегі пластикалық контейнерлермен алынады. Микробиологиялық талдау үшін су үлгілері сорғы сағасынан, жұмыс істеп тұрған сорғыдан тікелей 0,5 дм³ көлемдегі стерильді шыны контейнерлермен алынатын болады, ал сынамадағы келте кран алдымен спиртпен сүртіліп, өртелуі керек.

Суға радиологиялық талдау жүргізіледі. Ұңғыма сағасынан алынған судың үлгісі 1,5 литрлік пластикалық ыдысқа толтырылады.

3.4 Ғылыми өңдеу жұмыстары

Есепті дайындау бойынша ғылыми өңдеу жұмыстарына кіреді:

- жиналған материалдарды барлау участігінен және аудан бойынша далалық кезеңде жиналған материалдарды жүйелеу және салыстыру;
- қорытынды кестелерді, графиктерді және сызбаларды құру;
- барлау учаскесінде және тұтастай алғанда аудан бойынша мамандандырылған карталар мен қималар жасау;
- Жер асты суларының баланстық әдіс бойынша қолжетімділігін немесе аналогты таңдауды кейіннен осы телімді экстраполяциялау үшін есептеу.

Қолданыстағы жер асты суларының резервтері есебімен есептерді апробациялауды қолданыстағы тәртібі Оңтүстік Қазақстандағы «Южказнедра» МКЗ-ның қорытынды есебін қарау және мақұлдауды көздейді.

Ғылыми өңдеу жұмыстары барысында қажетті картографиялық материалдар, сондай-ақ жер асты суларының пайдалану қорларын бағалау жүргізіледі.

3.4.1 Жер асты сулардың пайдалнатын қорын есептеу үшін ақпараттық қамтамасыз етуді дайындау

Жұмыстың осы сатысы барлау жұмыстарын жүргізу кезінде бұрын орындалған жұмыстардың және зерттеулердің нәтижелерін талдауды және қайта қарауды қамтиды.

Бұл жұмыстардың құрамына кіреді:

- Ұңғыманың орналасу сызбасын қалыптастыру;
- Бастапқы сорғы журналдарын тексеру;
- Жоспарлау үшін кестелерді жасау;
- Ұңғымада су деңгейінің хронологиялық сызбаларын құру;
- Тәжірибелік жұмыстарға сәйкес суды тұтыну өнімділігін есептеу үшін тәуелділікті анықтау;
- Тұрақсыз қозғалыс жағдайында деңгейдің төмендеуін есептеу;
- Уақыттың деңгейін анықтау;
- Табиғи ресурстарды анықтауға арналған бастапқы кестелерді құру;
- Нәтижелердің сенімділігін талдау, бағалау және негіздеу;
- Көрсеткіштердің есептік мәндерін таңдау;
- Сорғы деректерінің аналитикалық интерпретациясы туралы қысқаша қорытынды жасау.

3.4.2 Жер асты суларның пайдалану қорларын есептеу және жер асты суларның режимін болжау, сапасын бағалау

Жер асты және жер асты сулары: Қарастырылып жатқан аумақта жер үсті

сулары мен резервуарлар бар. Жұмыс орнында жанар-жағар май материалдарының қоймасы болмайды. Машинаға жанармай құю жанар-жағармай құю станцияларында жүзеге асырылады.

Тәжірибелік жұмыстарды жер қойнауын пайдаланушы қолданыстағы су қабылдағыштарында тапсырыс берушінің электр желілеріне қосу арқылы жүзеге асыру жоспарлануда.

Ұңғымалардан алынған сорғылар химиялық және бактериологиялық сынақтардың нәтижелері бойынша «Санитарлық-тұрмыстық су объектілерінің суындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясы туралы» барлық талаптарға сай келеді, қолданыстағы тарату желілеріне, ал су ағыны жасырын су ағындары арқылы қоршаған ортаға зиян келтірместен жіберіледі.

Осы мақсатта алаңда 5 күн бойы тәжірибелі сынақ жүргізіледі. Топтық сору үшін қажетті жалпы уақыт - 15 бр / см құрайды. Жер қойнауына негізгі әсер ұңғылардан жер асты суларын өндіру болып табылады.

Тәжірибелі-сүзу жұмыстарын жүргізу барысында ұңғымадан шамамен 7800 м³ су алынады, яғни тәулігіне 1560 м³ су алынатын болады. Жоба жұмыстарын орындау кезінде жер қойнауына әсер етудің басқа да факторлары болмайды.

Жер, топырақ және грунт: Шығыс Талғар ИПВ-ның ЭЗПВ-ін қайта бағалау жобасы келесідей дала жұмыстарының түрлері қарастырылған: кенді бағдарлау, гидрологиялық және гидрогеологиялық режимді бақылау, топогеодезиялық, тәжірибелік жұмыстар.

Қалалық су қабылдағыштың өндіріс ұңғымаларынан сорылатын суды қолданыстағы ирригациялық желіге жібереді, ол үшін диаметрі 150 мм ұзындығы 200 м құбыр жүргізіледі, сорылған суды ағызу үшін тек екі резервтік ұңғымалар ғана қамтамасыз етіледі. Жалпы су тартқыштың диаметрі 150 мм ұзындығы 200 м болады.

Жұмысты орындаушылардың күнделікті тексерулер мен байқау жұмыстарын жүргізу кезінде төселген жолдар бойымен қоршаған ортаға зиян келтірместен жүзеге асырылады. Осылайша, қарастырылып отырған аумақта жоспарланған далалық зерттеулерді жүзеге асыру қоршаған ортаға зиян келтірмейді.

Тұрмыстық қалдықтар және жер қойнауы: Сарканд кен орнында маршруттық зерттеулер (шамалы дәрежеде), гидрогеологиялық режимді бақылау, тәжірибелік жұмыстар далалық лагерьлерді ұйымдастырусыз жүргізіледі, сондықтан тұрмыстық қалдықтардың жинақталуы болмайды.

Жер қойнауына негізгі әсер ұңғылардан жер асты суларын өндіру болып табылады. Тәжірибелік сүзу жұмыстары кезінде құдықтардан 7800 м³ жуық су алынатын болады, яғни жалпы аудандарда күніне 1560 м³ су алынатын болады.

Жер асты суларын айдағанда тұщы минералдануы 0,4-0,5 г/дм³ құрайды. Жобалық жұмыстарды орындау кезінде жер қойнауына әсер етудің басқа факторлары болмайды.

Өсімдік жамылғысы; Автокөліктермен қозғалыс жол бар жерлерде жүргізіледі. Жобаланған учаскеде гидрогеологиялық жұмыстарды жүргізудің

экологиялық тәуекелін бағалау

Ландшафттар оларда жобалық жұмыстарды жүргізуге төзімді. Дала жұмыстарының жоспарланған көлемі қысқа мерзім ішінде жүзеге асырылады. Жұмыстардың соңында алаңдар өндірістік қалдықтардан тазартылады. Қойтасты-малтатасты-қиыршықтасты материалдан тұрады, ал кейбір аудандарда аз ғана топырақ-өсімдік қабаты бар. Қоршаған орта жағдайына теріс әсер ететін төтенше жағдайлар алынып тасталады. Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі жұмысты жалғастыру шығындары негізгі жобалау жұмыстарының шығындарына кіреді.

Жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу үшін келесі жұмыстарды орындау қажет:

1: 10000 масштабтағы картамен бірге телімнің сызуын, жер асты суларының пайдалану қорларын есептеудің жоспарын құрастыру;

Гидродинамикалық есептеулер сериясын жүргізу: су алатын ұңғымада азаюды аналитикалық әдіспен анықтау, жер асты суларының қорын қамтамасыз ету туралы есептеулерді жүргізу, су деңгейінің болжалды деңгейінің шамасы туралы ақпарат алу үшін су алудың жобалық мерзімінің соңында жер асты суларының сапасының ықтимал өзгеруін болжау бойынша есептеуді жүзеге асыру, болжалды азаю туралы карталар дайындау қажет.

Жұмысты аяқтаған кезде қажетті кестелер мен графиктермен көрсетілген түсіндірме жазба дайындалады.

3.4.3 Жер асты суларының ресурстарын есептеу және қорытынды есеп дайындау және оны ҚР ҰМ ҰК және СКК қарауына ұсыну

Есепті жер асты суларының қорын есептеудің орташа мерзімділігі күніне 30 партия құрайды, ал камералық партияның стандартты саны 7 адам.

Есептің кейбір бөлімдері бұрынғы бөлімдерде ескерілгендіктен, жеке кезеңдер бойынша еңбек шығындарын есепке алу есептің жалпы бөлігін, «Жасалған жұмыстардың әдістемесі», «Жер асты суларының сапасы», «Гидрогеологиялық параметрлермен қамтамасыз етілуін негіздеу», «Жер асты суларын пайдалану резервтерін есептеу», «Су жинауды жобалау және пайдалану жөніндегі ұсынымдар», сондай-ақ басқа бөлімдерді Қазақстан Республикасы Мемлекеттік резерв комитеттерінің басшылығымен қарастырылған әдістемелік нұсқаулықтарға сәйкес дайындауды көздейді.

Бұдан басқа, осы кезеңде есептің барлық мәтіндері, кестелік және графикалық қосымшалары түпкілікті түрде ресімделіп, жер асты суларын барлау мен есептеу нәтижелерінің авторлық куәлігі пайдалы қазбалар қорлары бойынша аймақаралық комиссияда қарастырылуы тиіс.

Қолданыстағы ережелерге сәйкес тәулігіне 2000 м³ дейін қажетті объектілердің жер асты суларының қорларын есептеу туралы есептері Оңтүстік Қазақстанның «Оңтүстікқазжерқойнауында» сынақтан өткізіледі. Барлық қажетті мәтіндік және графикалық қосымшалары бар түпкілікті есеп жер

қойнауын пайдаланушыға жіберіледі, ол оны «Оңтүстікқазжерқойнауының» қарауына жібереді.

«Оңтүстікқазжерқойнауында» есепті қарастыру және бекіту туралы шығындарды төлеу жер қойнауын пайдаланушының есебінен жүзеге асырылады.

4 Экономикалық бөлім

Ұңғымаларды бұрғылау балшықтарды тікелей жуу құралдарымен жабдықталған. Бұрғылау үшін балшықпен, жоғары санаттық бентонит сазы және су өндіріледі. Ерітіндінің келесі орташа параметрлері:

-үлес салмағы – $1,2 \text{ г/см}^3$ (бұрғылау кезінде минималды ерітінділер қабылданады, шламның қарсаңында мүмкін болатындар жұмыс кезінде түзетіледі).

-тұтқырлығы – 20-25 сек бойынша СПВ-5

-сүзгі жоғалту – $5-10 \text{ см}^3$

- күнделікті шама – 3-4%.

Сазды ерітіндіні дайындау үшін $1,9 \text{ т/м}^3$ мөлшерінде бентонитті саз пайдаланылады.

Кесте 9 – Саз ерітінділерді пайдалану үшін кететін шығын

№ п.п.	Ұңғыма диаметрі мм.	Бұрғылау саны, 1000 п.м.	1000 п.м. өткізгіш нормасы, т.	Саз шығыны , тоннада	Ерекшеліктер
1.	190	1545	27,0	41,72	ЕНИР, параграф саз ерітіндінің Е14- тығыздығы $\text{г/см}^3 - 1,2$
2.	295	1210	65,5	79,26	
Барлығы:				120,98	

Сонымен бұрғылау кезінде сазды ерітіндінің шығынын есептейтін 1.1 коэффициентін есептесек: $120,98 \times 1,1 = 133,1 \text{ тн.}$

Кесте 10 – Ұңғымаларды барлау – іздестіру бұрғылау үшін саздық ерітіндіні дайындау үшін кететін таза судың жұмсалатын көлемінің есебі

Ұңғыма нөмері	Ұңғыма диаметрі d, м.	Бұрғылау саны, L, п.м.	Су көлемі, м^3 V $= \frac{\pi \times d^2 \times L \times K}{4}$
1	0,20	1545	291,10
2	0,30	1210	512,92
Барлығы			804,02 м^3

Грунттардың коэффициентін есептейтін құрам $K=6$
Нәтижесінде жуатын ерітіндінің 1,1 коэффициентін есептегенде шығыны
– **884,42 м^3**

Бұрғылау режимі (ротор айналымының саны, жуатын ерітіндінің шығыны және т.б.) бұрғылау агрегатының техникалық мүмкіндіктеріне байланысты және ұңғыманың геологиялық қимасына байланысты.

Бұрғылау жұмыстары ауыл шаруашылығына пайдалану үшін топырақтың қорғауды қамтамасыз ету шараларында сақтала отырып жүргізілетін болады. Жұмыс өндірілуі кезінде химикаттар, мұнай аулау науалар көзделген барлық тетіктері қолданылмайды. Қосымша тетіктерімен автокөлік отындары авто толтыруларда өндірілетін болады. Рекультивацияның бағыты ауыл шаруашылық. Қайта қалпына келтіру, алдын ала бұзу үшін қолданылған сыйымдылығын пайдаланылатын болады.

Топыраққа механикалық іс-қимыл бұрғылау операциялары және құрылысы уақытында іске асырылатын болады (жеті елді мекендерде, жеті жобалық ұңғымаларда).

Бұзылған жерлер аумағы құрайды:

- БА-15 білдегімен ұңғыманы бұрғылағанда аудан аумағы құрайды

$160 \text{ м}^2 \times 1 = 160 \text{ м}^2$;

- негізгі лагерь – $1 \times 40 \text{ м}^2 = 40 \text{ м}^2$;

- ГСМ қоймасы – $1 \times 30 \text{ м}^2 = 30 \text{ м}^2$;

- дәретханалар $4 \times 1 = 4 \text{ м}^2$;

- қазылатын шұңқырлар $1 \times 7,35 \text{ м}^2 = 7,35 \text{ м}^2$;

- жертөле $1 \times 4,0 \text{ м}^2 = 4 \text{ м}^2$;

Барлығы: $1717,45 \text{ м}^2$ 0,17 га.

Жұмыстың басталуына дейін топырақ-өсімдік қабаты 0,2 м тереңдікте шығарылады және одан әрі қалпына келтіру үшін белгілі бір жерде сақтауға болады. Алынған топырақ-өсімдік қабатының көлемі:

$1717,45 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ м} = 539,77 \text{ м}^3$

Кесте 11 – Жердің қайта қалпына келу уақытының есебі

Жыныс категориясы	Жұмыс түрі	№ кесте, қабат, баған	Өлшеу бірлігі	Көлемі	Уақыт нормасы бр/см	Уақыт шығыны бр/см
II	Топырақ-өсімдік қабатын алу	Кесте. 58, бет.1, баған 1	м^3	539,77	0,13	70,17
II	Топырақ-өсімдік қабатының қалпына келуі	Кесте 64, бет 1, баған 4	м^3	539,77	0,16	86,36
Барлығы			м^3	1097,54		156,53

Бұрғылау жұмыстары аяқталған соң ұңғымаға зумпфалар төсеу керек және құнарлы топырақ қабатын төсеу қажет. Солай, қайта қалпына келу жерлерінің ұзақтығы құрайды: 6 тр.см x 1 ұңғыма = **6тр.см.**

Кесте 12 – Жер асты суларын барлауда 1 партиялық/ тәуліктік және ғылыми іздеу жұмыстарының құнын есептеу

Шығындардың атауы	Өлшем бірлігі	Төлем қы, теңге	Еңбек шығыны, күн	Шығын соммасы, тг.
1	2	3	4	5
Негізгі төлемақы				
Ғылыми консультант	адам/ай	100000	25,40	3938
Негізгі гидрогеолог – 2 адам	адам/ай	80000	25,40	3149
Гидрогеолог 1 кат. - 2 адам	адам/ай	70000	25,40	2756
Техник гидрогеолог 1 кат. - 1 адам	адам/ай	70000	25,40	2756
Техник гидрогеолог 2 кат. – 2 адам	адам/ай	60000	25,40	2362
Жалпы төлемақының барлығы	теңге		127	14961
Әлеуметтік салық 11%	теңге			1646
Барлығы				16607
Материалдар	теңге	303,5	12	4400
Компьютерлі техниканың амортизациясы	теңге	2500,0	1,0	2500,0
Негізгі шығындардың барлығы:	теңге			21507
Жоспарлы жиынтықты және үстеме шығынды есептегенде барлығы				1625
Жұмыс бірлігінің құны	1 парт/күн			25132
	1 адам күн			2981,5

Бұл кестеде гидрогеологиялық жұмыстарды жүргізуге кететін негізгі шығындар көрсетілген. Шығындар бірнеше баптар бойынша бөлінген. Жобаға ғылыми консультант, негізгі гидрогеологтар, гидрогеологтар (1 және 2 санатты), техник-гидрогеологтар қатысады. Олардың еңбекақысы жұмыс күндерімен есептеліп, жалпы сомасы шығарылған.

Кесте 13 – Компьютерлі құрылғылардың амортизациясы

Құрал-жабдықтың және техниканың атауы	Саны	Балансты құны, теңге	Амморт-н аударымдардың жылдық нормасы	1 айда амортизация соммасы, теңге
Ноутбук	1	75000	20	1250
Жүйелі блок	1	45000	20	750
Принтер	1	30000	20	500
Барлығы	теңге	235000		2500

Кесте 14 – Компьютерлі техниканың амортизациясы құнының есебі

Компьютерлі техниканың құны	235000	Теңге
Амортизацияның жылдық нормасы	47000	Теңге
Бір айда амортизацияның нормасы	2500	Теңге

Кесте 15 – Зертханалық жұмыстардың құны

Талдау түрлері	Үлгі саны	Талдау құны	Соммасы, теңге
1	2	3	4
Қысқартылған химиялық талдау	4	11000	44 000,00
СанПиН (ПХА) сәйкестік	4	50300	201 200,00
Бактериялық талдау	4	8000	32 000,00
Радиологиялық талдау	1	8293	8 293,00
Барлығы			285 493,00

Кесте 16 – 2024 жылға арналған сметалы-қаржылық есебі

№ №	Жұмыс және шығын атауы	Өлшем	Жұмыс с көлемі	Бірлік жұмыстың құны, Теңге	Барлық жұмыстың құны, тг.
п/п		бірлік			
1	2	3	4	5	6
2024 жыл					
1	Дайындық кезеңі, материал жинақтау және талдау	күн	10	25 132	251 320
2	Территорияны маршрутты бағалау	бөлім/ауысым	30	3 810	114 300

16-кестенің жалғасы

№ №	Жұмыс және шығын атауы	Өлшем	Жұ мыс көл емі	Бірлік жұмысты ң құны,	Барлық жұмысты ң құны, тг.
3	Далалық жұмыстардың нәтижелерін ғылыми іздеу (маршрутты тексеру және режимді бақылау)	бөлім/ауысым	30	3 810	114 300
4	Тәжірибелік жұмыстар				0
4.1	ЭЦВ сорғышымен тәжірибелік сорғытуды жүргізу	тәулік	10	30000	300 000
4.2	Тәжірибелік жұмыстар (әдістемелік нұсқаулар)	бөлім/ауысым	30	3 810	114 300
5	Зертханалық жұмыстар:				0
5.1	СХА	талдау	4	11 000	44 000
5.2	СанПиН ПХА	талдау	4	50 300	201 200
5.3	Радиология	талдау	1	8 293	8 293
5.4	Баканализ	талдау	4	8 000	32 000
6	Режимдік бақылаулар	ай	12	6000	72 000
7	Жер асты суларының қорларын есептеу үшін ақпараттық қолдауды дайындау	күндер жинағы	15	25 132	376 980
8	Пайдалану резервтерінің қауіпсіздігін есептеу және бағалау суды тұтынуды есептеу және жер асты суларының деңгейінің режимі мен сапасын болжау	күндер жинағы	15	25 132	376 980
9	«Оңтүстікқазақжерқойна уы» МК-нің ТКЗ мақұлдауымен қорытынды есеп дайындау және рәсімдеу	күндер жинағы	20	25 132	502 640
Барлығы					2 508 313

Кесте 17 – Барлау жұмыстарының жиынтық сметалық-қаржылық есебі

№№ п/п	Жұмыс және шығынның атауы	Өлшем бірлігі	Уақыты	Жұмыс көлемі	Барлық жұмыстың құны, теңге
1	2	3	4	5	6
1	Бұрғылау жұмыстары	Үңғыма		-	-
2	Жер асты сулардың қорын бекітетін зерттеу және бұрғылау жұмыстары	Жұмыс	2024ж.	1	2 508 313
3	БАРЛЫҒЫ				2 508 313

Даладағы уақытша құрылыс.

Далалық жұмыстардың 5 пайыз қабылданады (ИПБ 5(92) п.72 ч.1).

Транспорттау.

Жұмыс орнына (718 км+300 км/2) орташа 509 км-ге дейін, транспорттау мөлшері уақытша құрылыс және дала жұмыстарының құнының 15 пайызды құрайды.

Дала бойынша жәрдемақы.

Тәуліктік шығын 2 МРП (1982) = 1982х2=3964 теңге.

5 Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігінің іс-шаралары

Барлық геологиялық іздеу жұмыстары келесі талаптарға сай орындалады:

- «Геологиялық іздеу жұмыстары кезіндегі қауіпсіздік ережелері»;
- «Таулы және жарылғыш заттармен жұмыс істеудің жалпы ережелері»;
- «Еңбекті қорғауды басқару жүйесі (ЕҚБЖ)»;
- «Геологиялық іздеу жұмыстарымен айналысатын ұйымдар мен кәсіпорындардың өрт қауіпсіздігінің ережесі».
- «Қазақстан Республикасындағы пайдалы қазбалардың кен орындарын дайындаудағы жер қойнауын қорғаудың жалпы ережелері».

Негізгі ережелер

- 1 Барлық жұмыстар істейтін жабдықта жасалуы керек.
- 2 Барлық қызметкерлер оқытудан өтуі керек және жұмыс профиліне катысты қауіпсіздік сараптамасынан өтуі керек.
- 3 Жоғары тәуекелмен жұмыс істейтін қызметкерлер (электриктер, дәнекерлеушілер және т.б.) арнайы курстардың аяқталуы туралы сертификатпен жұмыс істеуге рұқсат етіледі.
- 4 Жұмыстың әрбір түрі үшін техникалық пайдалану ережелері мен қауіпсіз жұмыс әдістерін құрастыру керек.
- 5 Барлық қызметкерлер алғашқы медициналық көмек көрсету бойынша дайындықтан өту керек, жұмыс орындарында алғашқы көмек көрсету жабдықтарымен қамтамасыз етілуі керек.
- 6 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша барлық бұйрықтар, жарлықтар, нұсқаулықтар және басқа құжаттар сақталуы тиіс арнайы қауіпсіздік шараларын сақтау қажет.
- 7 Барлық қызметкерлер мен инженерлер қамтамасыз ету нормалары мен ережелерге сәйкес арнайы киім, арнайы аяқ киім, қауіпсіздік құрылғыларымен қамтамасыз етілуі тиіс.
- 8 Төтенше жағдай және дайындалып жатқан кен орнының режиміне теріс әсерін теріс құбылыстар орын алған жағдайда, химиялық құрамы немесе оның суларының санитарлық-бактериологиялық жағдайы өзгерсе, пайдаланушы ұйым төтенше жағдайларды қадағалайтын мемлекеттік қадағалау органдарына, АД «Оңтүстікқазжерқойнауына», мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау органдары және қоршаған орта мен табиғи ресурстар органдарына хабарлауы тиіс.
- 9 Жоғары тәуекелмен жұмыс істейтін жұмысшылар (бұрғылаушылар, олардың көмекшілері, дизелистер-компрессоршылар және т.б.) арнайы курстарды аяқтау туралы сертификатпен жұмыс істеуге рұқсат етіледі.
- 10 Әрбір жұмыс түрі үшін техникалық пайдалану ережелері және қауіпсіз жұмыс әдістерін жасау туралы нұсқаулықтар жасалуы тиіс.
- 11 Жұмыс орнына кіргенге дейін кен орындарының қызметкерлері жыл басында жылына бір рет медициналық тексеруден өтуі керек. Қажет болған жағдайда, далалық жұмыста жұмыс істейтін барлық қызметкерлерге жұқпалы ауруларға қарсы профилактикалық егулер беріледі. Оларға санитария мен

гигиена бойынша нұсқаулар жүргізіледі.

12 Барлық қолданылатын жүк көтергіш машиналарда және механизмдерде олардың паспортынан аспайтын максималды көтеру қабілетін жазу керек. Жоғары қауіпті тораптар, бөлшектер мен құрылғылар МЕМСТ сәйкес түстермен боялуы тиіс.

13 Әрбір блокта және әрбір жұмыс орнында газ қондырғыларын қолдануға үйретілген және газ шаруашылығына жауапты лауазымдарға тағайындалған қызметкерлер болуы керек.

14 Барлық маусымдық партияларда далалық жұмыстарға бармас бұрын, еңбек қауіпсіздігі мен техника қауіпсіздігі үшін қоғамдық инспекторларды таңдау керек.

15 Жұмысшылар алғашқы көмек көрсетуге үйренулері керек, ал бөлімдер, бригадалар және участоктар алғашқы көмекке қажетті құралдармен қамтамасыз етілуі керек. Бригадалар мен бөлімдер құрамында 2 жыл мерзімге ұйымдастыру туралы бұйрықпен тағайындалған инженерлік кадрлардың санынан санитарлық нұсқаушылар болуы керек. Санитарлық нұсқаушылар медициналық курстарда арнайы тренингтерден өтуі керек.

16 Инженерлік және техникалық қызметкерлер жауапты жұмысқа және тиісті комиссияның ережелеріне сәйкес емтихан тапсыруға құқылы.

17 Жартылай қоныстанған аумақтарда және жақын телеграф станциясынан 5 км қашықтықтағы барлық бөлімшелер радиостанциялармен жабдықталуы тиіс.

18 Барлық жұмысшылар мен инженерлерге арнайы киім, арнаулы аяқ киім, қауіпсіздік техникасы, арнайы құрал-жабдықтар ұсынылуы тиіс.

5.1 Техника қауіпсіздігі бойынша жабдықтарды пайдалану

1 Жабдықтың кез келген түрін пайдалану және техникалық қызмет көрсетуді деректі дәлел құқығы бар тұлғалар жүзеге асыруы тиіс.

2 Машиналармен қамтамасыз ету үшін, арнайы оқытылған электр рұқсаттамасы бар тұлғалар мен электриктер үшін машинада жұмыс құқығына лицензиясы бар адамдар – рұқсат етілген топ.

3 Ол басқа мақсаттар үшін пайдалануға, сондай-ақ ақаулы жабдықтар мен құралдар, қоршаулар мен жеке қорғану құралдарын пайдалануға тыйым салынады.

4 Жабдық, техника мен құралдарды тасымалдағанда паспортта рұқсат етілген көлемнен аспау қажет.

5 Машиналардың айналмалы және қозғалатын бөліктері мықтап қоршалған болуы тиіс.

6 Механизмдерді қосар алдында және аппаратураны өшіруде, қосушы қауіпті аймақта адамдардың болмауына көз жеткізуі керек және барлық жұмысшыларға түсінікті болуы үшін ескерту дабылын беруі қажет.

7 Механизм жұмысы уақытында тыйым салынады: оларды жөндеу, тазалау, түзету және майлауға; Қозғалмалы бөліктерін қолымен немесе басқа заттармен тоқтату: қайыс және тізбек беру немесе арқандар кию, тастау.

8 Олардың жетектердің тексеру немесе жөндеу тетіктері бастапқы құрылғылар өшірулі болғанда белгілері қойылуы қажет: «Қосуға болмайды, адамдар жұмыс істеп жатыр».

9 Қолдық құрал (зілбалға, қайла, балта, кілт, күрек және т.б.) қажет болған жағдайда, бұл, жағдай жақсы сақталады немесе қабылданбайды.

5.2 Техника қауіпсіздігі бойынша лагерді ұйымдастыру

1 Лагерь үшін орын таңдау отряд басшыларымен қарастырады.

2 Лагерьді шатқалдардың түбіне және құрғақ өзендерде, су басатын, жарлы және жеңіл бұзылатын жағалауларда орналастыруға тыйым салынады.

3 Тұрғын және өндірістік ғимараттардың ара қашықтығында (вагондар, үйлер, шатырлар) ондағы жылытқыш пештердің орнатылуы 10 м аз болмауы қажет.

4 Санитарлы-гигиеналы нормаларды қамтамасыз етуде тұрмыстық шарттарды тұрғылықты вагондар, шатырлар, асхана, душ, әжетханамен қамтылуы керек.

5 Лагерь орналасқан ауданда кенелердің және улы жыландардың мекендеуінен міндетті түрде жеке қаралу және ұйықтар алдында жатын бөлмесін тексеру қажет.

6 Жаңа лагердің орналасу нақтылығын жоқ адамдарға белгі бермей тұрып, лагерді жаңа жерге көшіруге тыйым салынады.

7 Жұмысшылардың өз еркімен жұмыстан немесе лагерден кетіп қалуына тыйым салынады.

8 Белгіленген уақытта белгісіз себептермен лагерде жұмысшының немесе жұмыс тобының болмауы төтенше жағдай болып табылады және жоқ адамды іздеуде қажетті шаралар қолдануы қажет.

9 Дала лагерінің аумағы айналасы құрғақ шөптерден, қопалардан, бұталар мен ағаштардан 15 м радиуста тазалануы қажет.

10 Осы аймақтың шекарасынан минералданған жолақты 1,4 м кем емес ендікпен салады және оны тазаланған күйінде өрт қаупінен маусым аралығында қорғау қажет.

11 Аймақты жанармай сұйықтықтарымен ластауға тыйым салынады.

12 Ағаштарды және бұталарды шауып алу орман шаруашылығының мүшелерімен және басқа да осы аумақта жұмыс жүргізетін ұйымдастыру мүшелерінің келісімімен ғана болады.

Тыйым салынады:

1 Ашық отты жағу және факельдерді қолдану және басқа да ашық отты жарықтандыру және басқа мақсатта қолдану.

2 Электросымдарды оның бұзылуы мүмкін жерлерге орналастыру.

- 3 Тұрғылықты ғимараттарды оңай тұтататын материалдармен ысыту.
- 4 Оттарды бөлу вагоннан 15 метр жақындықта болуы қажет.
- 5 Отты жағу ескі жанғандарының орнында, ағаштардың түбінде және басқа да өрт қауіпті жерлерде болады.
- 6 Отты жағу басқа жерлерде алаңдарда, минералданған жолақтарда 0,5 м аз болмауы керек.
- 7 Отты жағу кезінде үнемі қадағалау болуы қажет. Отты жағып болғаннан кейін топырақпен көміліп немесе су құйылуы қажет.

5.3 Техникалық қауіпсіздік бойынша маршрутты іске асыру

- Маршруттарды жалғыз өткізуге тыйым салынады.
- Барлық геолог-гидрологиялық маршруттар арнайы журналда тіркелуі қажет.
- Жоғары маршрутты топ ИТР санымен белгіленуі керек.
- Барлық жұмысшылар маршруттың қозғалуы жөнінде ережемен таныстырылуы қажет.
- Маршрутта әр жұмысшыға ашық киімді кию қажет.
- Маршруттың қолайсыз ауа-райында және дауылды ескертулер кезінде жолға шығуға тыйым салынады.

Маршруттар маршрутты жұптармен орындалатын болады. Әр топта кем дегенде екі адамнан тұруы қажет: гидрогеолог және маршрут қызметкері. Маршруттық топта басшылыққа тау және дала геологиясы жұмыстарында жеткілікті тәжірибесі бар гидрогеолог сайланады. Маршруттық топтың қозғалысы шағын болуы қажет, адамдар арасында үнемі арнайы көмек қажет болған жағдайда дыбыстық және көру байланысы ұстанылуы керек. Маршрутта өңделмеген суды ішу ұсынылмайды. Қатты желде және толықтай тұманда жұмыс және қозғалуға тыйым салынады. Жаңбыр немесе қар уақытында және солардан кейін үйінділермен, тасты және шөп басқан беткейлермен және басқа да қауіпті аймақтармен жүруге болмайды. Егер маршрут тобы қолайсыз күні жолға шықса, онда маршрутты тоқтанып және қауіпсіз жерде ауа-райының жөнделуін күту қажет. Төтенше жағдайда, маршруттық топтың бір адамы қозғала алмаса, маршруттық топтың қалған адамдары жапа шеккен адамға медициналық көмек және құтқарушы топты шақыру үшін барлық шараларды қолданады. Жапа шеккен адамды немесе ауырып тұрған қызметкерді жалғыз қалдырып кетуге қатаң тыйым салынады.

5.4 Бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік

Бұрғылау жұмыстарын жүргізген кезде келесі негізгі техникалық қауіпсіздік шараларын сақтаған жөн:

1 Ұңғымаларды бұрғыламас бұрын, бұрғылау барлық құжаттармен қамтылуы қажет. Ұңғымаларды бұрғылау жұмыстары геолог-техникалық үлгіде, мұқият тексеруден кейін барлық тетіктері және бұрғылауды орнатуын қабылдау актісінде көрсетілген. Көрсетілген жеткіліксіздіктер бұрғылық орнатылуды эксплуатациялауға апарады.

2 Бұрғылау жұмыстарын өндіруде «Геологиялық-барлау жұмыстарының қауіпсіздік ережелерінде» және сонымен қатар техникалық қауіпсіздік бекітілген типтік нұсқауларымен бақыланады.

3 Тетіктерді бұрғылау агрегаттарынан жарактандырумен және құрылғылармен қамтамасыз ету, жұмыс қауіпсіздігінің келісілген «Нормалармен» көрсетіледі.

4 Электр желісі болған жағдайда, жұмыс ауданына сай келетіндері оларға сандармен көрсетілген олардың шекараларының көлемі аймақпен күзетілген, жүк тасушы габариттермен сызбаны құрайды.

5 Кіреберіс жолдарды жабдықтау, бұрғылау агрегаттары жүрісінде кедергісіз өтеді (БА-15). Бұрғылау жұмыстарының басында алаңның бұрғылануы жоспарланып және тазалануы қажет.

6 Жабдықтар, құралдар, сатылар және т.б. тазалықта және жөделуде болуы қажет.

7 Барлық жұмысшылар және ИТР, бұрғылау жұмыстарында қорғайтын бас киімдерде болуы қажет.

8 СБУ қозғалысында жұмысшылар тек автокөлік бөлмесінде ғана болуы керек.

9 СБУ транспорттаушы жорық жағдайында ғана жүзеге асырылады.

10 Жоспарлы-ескертпе жабдықтарды жөндеуді және тетіктер графиктерін қатаң қадағалау керек, ГППР графикімен қаралған мерзімнен ауытқымауы қажет.

Механикалық бұрғылау негізгі, сонымен қатар қосалқы жүйе механизмдерінде жоғары деңгейде сипатталады. Қолданылған жабдықтау және механизм деңгей құралдары 75% ден 80-85% дейін жалпы орындалған жүйелерден қарастырылады. Заманауи бұрғылау жабдықтарының дұрыс эксплуатациялануы жұмысты апатсыз және жарақатсыз қамтамасыз етеді. Бұл үшін бұрғылауды орнату қызметкерлер құрамы барлық жүйелерді орындау үшін практикалық машықтарды білуі қажет және нақты жұмыстың қауіпсіздігін орындау талаптарын қамтиды. Барлық жұмыс уақытының жартысын ұңғымаларды бұрғылау кірісінде жеке бұрғылауға жұмсайды. Бұрғылау процесі біртіндеп автоматтандырылған. Бағанды бұрғылаудағы басқа жұмыстар – түсіру және көтерілу, құрылыс-монтажды, ұңғымаларды бекіткіш, ликвидациялы апаттар қолдық-көлік есебіне жатады. Осы жұмыстардағы механизм деңгейі 40% дан 60% дейін құрайды.

Бұрғылау жұмыстарындағы негізгі қауіпсіз жүргізу бұрғылау бригадасындағы әр мүшесінің өзінің мамандығына және келісілген әрекетке деген жақсы білімдері болып табылады. Бұрғышы болып, арнайы курстарды аяқтап, өндірістік және сәйкес куәлік алған тұлғалар жұмыс жасайлы. Бұрғышының көмекшісі, осылай арнайы курстарды аяқтап өндірістік куәлік

алады. Бұрғышыны міндетті шарттармен тағайындау оның жеке жұмыс тәжірбиесі бұрғылауда бір жылдан аз болмауы қажет. Қуатты қондырғыларда бұрғылау жасайтын бұрғылаушы және оның көмекшілері, ағымдағы ережелер зардап шеккендерге алғашқы көмек көрсету және қауіпсіздік жөніндегі екінші іріктеу тобына арналған талаптарды көлемінде электр жабдығын қауіпсіз пайдалануға оқытудан өтуі тиіс. Бұрғылаумен айналысатын жұмысшылар келгенге дейін жұмыс орнында индукциялық оқыту және тәлімгерліктен өтуге және қауіпсіздік бойынша емтихан қабылдауға міндетті. Бұрғылау қызметкерлеріне оқытылған және қауіпсіздік бойынша нұсқау берілді, олар үшін тек жұмыстарын жүргізу талап етіледі. Машиналар мен жабдықтарды бұрғылау қызметкерлерінің жаңа түрлері бойынша жұмысты бастау алдында жабдықтың пайдалану нұсқауларын зерделеу және қосымша қауіпсіздікті оқыту тапсырылады.

Бұрғылаушы – вахта жетекшісі, жұмыстың қауіпсіз өтуіне жауапты. Бұрғылау жұмысшылары арнайы киім және аяқ киіммен, сонымен қатар жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етіледі. Әр бұрғылау қызметкері оған берілген арнайы киім және аяқ киімді және қорғану құралдарын қолдануға міндетті, олардың жарамдылығын бақылайды, ал бұрғылаушы уақтылы жөндеуді немесе ауыстыруды талап орындамаған жағдайда.

Бұрғылау қондырғысы бұрғылау бойынша жұмыстардың барлық түрлерін жүзеге асыратын қызметкерлер қорғаныш каскаларын киіп жүруі қажет. Бұрғылаушы, жұмысын аяқтап тапсырғанда, қабылдаушыға жабдықтардың қателерін және өткізу журналына және қабылдауды ескертуге міндетті.

Кезекті қабылдағанда, бұрғылаушы өзінің вахтасымен бұрғылау орнатылуын қарастырады және жеке тексереді:

- машина корпусының оның ішінде төменгі патронның болуы қажет;
- шаруашылықта орындықтар жүкшығыр мен жұмыс платформалар болуы;
- жөндеу ілінісу тұтқасын құлыптайды және ауысым тетіктерін қосады;
- шаруашылық тежегіштері және ежегіштердің құлыптағыш құралдары;
- аспаптарды бақылау- өлшеу;
- жіберілген құбырға шлангының қарсы кетуінің жөндеуі;
- бұрғылау мұнарасының жағдайы, оның ұңғымаларының бөлінуі;
- туристік блок гид құралдарының болуы мен жарамдылықтарын шешу жарақтандыру;
- жерге;
- техникалық құжаттардың толтырылу дұрыстығы;
- медициналық қорапшаның толтырылуы.

Жұмысты бастамай өзгерісті қабылдау бұрғылаушылардың ақаулықтар және қауіпсіздік ережелерін бұзушылықтарын анықтау кезінде күшін жояды.

Қабылдау кезінде бұрғылаушының көмекшісі жеке қолжетімділігін және жарамдылығын тексеру керек: қоршаулар, редуccionды клапан және балшық сорғы манометр, оларға соңғы, құбырларды топтастыруда шам, айналымы-жұтқыштар және қақпақтарды бұрау кезінде мұнаймен бірге оның құлау

мүмкіндігін болдырмайтын разряд түтікті қамтамасыз ету үшін құрылғылар, құралдары, өртке қарсы жабдықтар жатады.

Сонымен қатар, ол ғимараттың шатыры жоқтығын тексереді және көпір қабылдау, бұрғылау қабат тазалық ғимаратында шетелдік нысандарды бұрғылауын сонымен қатар құбыр сақтауды қарастырады. Бұрғылаушы көмекшісі, кез келген кемшіліктер анықталған жағдайда оларды жояды, ал оны істеу мүмкін емес жағдайда оны бұрғылаушыға баяндайды.

Жолдарды төсеу, бұрғылау қондырғылары мен жабдықтарына арналған жоспарлау жобалары мен компанияның басшылықтары бекіткен стандартты схемаларын бойынша жүзеге асырылуға тиіс.

Бұрғылау жабдықтары келесі мерзімдерді қарастырады:

- партияның бас инженері (бастық) айына 2 реттен кем емес;
- партияның механигі (бөлімше бастығы) – айына 1 реттен кем емес;
- бұрғылау шебері – он күнде бір реттен кем емес;
- бұрғылаушы – қабылдау және өткізу кезінде;

Қарау нәтижесі жазуы тиіс: партия бастығын, бөлімше бастығын, бұрғылау шеберін – «Техникалық қауіпсіздік шараларын тексеру журналы» бұрғылауда- бұрғы журналында.

Анықталған қателіктер жұмыстың басталуына дейін жойылуы тиіс. Бұрғылау операциялары бойынша аварияларды жою бұрғылау мастері немесе бұрғылау инженері басшылығымен жүзеге асырылуға тиіс.

Қиын апат компанияның басшылығы бекіткен жоспарға сәйкес жойылуы тиіс.

5.5 Тәжірибелі жұмыстар жүргізуде техникалық қауіпсіздіктер

1 1,7 атм. астам қысыммен жұмыс істейтін түтікшелерді тәжірибелік-цементтеу және эрлифті сорғы үшін қолдану кезінде «Қауіпсіздік техника ережелері, ауа компрессорлары мен әуе желілерін пайдалану» ережесінде белгіленген талаптарды орындаған жөн.

2 Ұңғымалық арматуралар, сондай-ақ эрлифті сорғыларын өндіру кезінде қолданылатын жабдықтар ең жоғарғы қысымынан 30% асатын қысыммен тексерілуі тиіс. Қысқартулардың нәтижелері актілермен құжатталуы тиіс.

3 Аузы бекітілмеген ұңғымаларды тәжірибелік сорғытуға тыйым салынады.

4 Ұңғымаға түсу және көтерілу кезінде эрлифті сорғыш қондырғылар «Бұрғылау жұмыстары» «Геологиялық-барлау жұмыстарын жүргізу кезіндегі ТҚ» сәйкес жүргізілуі тиіс.

5 Геологиялық жұмыстар 4.2 " Геологиялық-барлау жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік ережелері" бөлімге сәйкес жүргізілу керек.

6 Бақылау ұңғымасы бекітілген корпусының жоғарғы шетінде тесіктер мен кесу жиектері болмауы керек.

7 Ұңғыманың аузы жабдықталғанша атқылаған ұңғымаға бақылау

жасауға тыйым салынады.

8 Котловандарда, карьерлерде және т.б. жерлерде орналасқан бақылау нүктелеріне арналған жолдар болу керек және халықтың қозғалысы қауіпсіз болу үшін ұстағыштары бар баспалдақтар орнатылуы керек.

5.6 Транспорттағы техника қауіпсіздігі

1 Көлік құралдарын және тракторларды пайдалану кезінде «Автомобилді транспорт кәсіпорыны үшін техника қауіпсіздік ережелері» және «Жол қозғалысы ережелері» сақталуы тиіс.

2 Адамдарды тасымалдау осы мақсаттар үшін арнайы әзірленген көлік құралдарында ғана жүзеге асырылады. Автокөліктің жабдықтары қолданыстағы талаптарға сәйкес жасалады.

3 Барлық көлік құралдарын дөңгелектермен қамтамасыз ету үшін кем дегенде 2 данадан кем емес болуы керек.

4 Автокөлік құралдарын далалық бөлімдерде және экспедициялардың топтарында күзетуді ұйымдастыру керек, бұл автокөлікті рұқсатсыз ұрлау мүмкіндігін болдырмайды.

5 «Жол жүру ережесін» білу бойынша автокөлік қызметкерлерін тексеруді ұйымдастыру қажет.

6 Авариялық жағдайларды қоспағанда, күннің екінші жартысында және түнгі уақытта алыс қашықтыққа автокөліктермен шығуға тыйым салынады.

7 Бір көлікпен халықаралық рейстерге баруға тыйым салынады.

8 Адамдарды жолдармен тасымалдау «Қауіпсіздік техникасы ережелерін геологиялық барлау» 11.1.10-13.1.13-тармақтарына сәйкес жүзеге асырылады.

5.7 Электр құралдарын пайдалану

Электрқұралдарын пайдалану «Электрқондырғыларды пайдаланудың техникалық ережелеріне» және электрқондырғыларды пайдаланудың техника қауіпсіздігіне сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

«Электрқондырғыларды пайдаланудың техникалық ережелеріне» және «Электрқондырғыларды пайдаланудың және техникалық қауіпсіздіктің квалификациялық тобына жатқызу туралы ережелеріне» сәйкес электрқондырғылар бойынша қызметкерге жұмыс істеуге рұқсат етіледі.

1000 В дейінгі кернеулі электр қондырғыларының электр желілері, әдетте, оқшауланған бейтараптамасы болуы керек. Госгортехнадзормен консультация жүргізу барысында тиісті техникалық-экономикалық негіздемелер болған жағдайда, түтікшелі жердегі бейтарап электр желілерін пайдалану рұқсат етіледі. Жер асты жұмыстарында тозаңды бейтарапты электр қондырғыларының электр желілерін және т.б. пайдалануға тыйым салынады [26].

Кәсіпорындарда басшылықтың (нұсқаумен) бұйрығымен бүкіл электр

станциясының жалпы жағдайына және қауіпсіз жұмысына жауапты және осы ережелерді орындауды қамтамасыз етуге міндетті электротехникалық персоналдың (АТ) тұлғасы тағайындалуы керек. Көрсетілген адамның қауіпсіздік шаралары бойынша біліктілік тобы болуы кере

IV - электрқондырғыларда 100В-қа дейін.

V - электрқондырғыларда 1000 В жоғары.

Тыйым салынады:

- 1000 В жоғары кернеулі электр қондырғыларына техникалық қызмет көрсету қорғаныс жабдығынсыз (диэлектрлік қолғап, бот немесе оқшаулағыш тіреуіштерді пайдаланбай) жүзеге асыруға;

- диэлектрикалық қолғаптарды қолданбай, 1000 В дейінгі электр қондырғыларын ұстау (42 В дейінгі кернеулі электр қондырғыларын қоспағанда); егер электрлік бақылауларда сенімді оқшаулағыш жабын болса, электр жабдықтарын бақылау диэлектрлік қолғапсыз жүргізілуі мүмкін;

- ылғалдылығы жоғары және топырақтың (қабаттың) өткізгіштік жағдайында оқшаулайтын тіреуіштерсіз стационарлық жабдықты пайдалану; тұрмыстық электр жабдықтарын жөндеу; ақаулы немесе дұрыс емес жерге тұйықталған қорғаныс жері бар электр қондырғыларын пайдалану, сондай-ақ қауіпті ағып кету нүктелерінен үздіксіз қорғаныс;

- пайдаланылмаған электр желілерін (күту режимін қоспағанда) қуаттауға;

- электр жабдықтарын өндіруші және Госгортехнадзордың келісімінсіз өзгерту;

- кабелдердің корпустарын трансформаторлардың, электр қозғалтқыштарының және аппараттардың терминалдарына кабельдердің өткізгіштерін бөлшектеуге кедергі келтірмейтін арнайы ұшы немесе басқа құрылғыларды пайдаланбастан, егер олардың конструкциясы осындай құрылғыларсыз кабелдер корпусын бекітуді қарастырмаса; Кабельді жылжымалы құрамның зақымдалуына мүмкіндік беретін биіктікте тоқтатыңыз:

- Қорғаныштық құлыптары ақаулы электр жабдықтарын пайдалану (қорғаныс және пайдалану жерге тұйықтау, нөлдік ток және артық салмақ түсуден, құлыптардан қорғау және т.б.);

- оқшаулаудың, корпусының зақымдалуы (электр қозғалтқышты, босатқыш және т.б.), контактілердің бұзылуы және т.б.;

- электр қозғалтқыштарының орамдарының, қол жетімді ток өткізетін және айналатын бөліктердің орамдарының сенімді қоршауы болмаған кезде электр жабдықтарын пайдалану, электрлік жабдыққа қойылған кезде кабельдердің сенімді бекітілмеуі;

- электр жабдығының құрылысы көзделген болса, сенімді бекітудің (іргетастарға, рамаларға және т.б.) болмауы.

Орнатылған жабдықтар жобаға, орнату сертификатына, МЕМСТ пен техникалық сипаттамаларға сәйкес болуы керек. Барлық электр машиналары, трансформаторлар, аппараттар және т.б. мезгілінде айына бір реттен кем емес тексеріліп тұру керек. Тексеру нәтижелері «Электр жабдықтары инспекциясының журналына» енгізілген.

Қауіпсіздікті өшіру құрылғысын тексеру кезектің басында «Техника қауіпсіздігінің жағдайын тексеру бойынша журналды» тексеруі керек.

Электр құрылғыларындағы қорғаныстың барлық түрлерін монтаждау алдында және жұмыс барысында тексеріп отыру керек.

Техникалық құжаттама (актілер мен сынақ есептері, тексерулер, электр жабдықтарын тексеру журналы және т.б.) электр станциясына жауапты адаммен сақталуы тиіс.

5.8 Өрт қауіпсіздігі

1 Барлық көлік, тау-кен жабдықтары мен құрылыстарды өрт сөндіргіштерді жабдықталған болуы тиіс.

2 Лагерьде өрт қалқаны (балталар, ілмектері, Ломов, күректер) және құммен толтырылған сұйықтық болуы тиіс. Бөгде жұмыстарға осы жабдықты пайдаланбаңыз.

3 Пештер, жылыту құбырлары, шатыры жотасының жоғарыда 0,5 м өрлеу кем және ұшқын сөндіргішін қамтамасыз етілмеген болуы керек.

4 Темекі тарту тек осы жерден алыс жерлерде ғана рұқсат етіледі.

5 Төсекте жатып – темекі тартуға тыйым салынады.

6 Лагерьдің орналасқан алаңы 5 м кем емес ендік аймақпен қоршалған.

7 Өрт сөндіргішті қолданғанда келесі талаптар орындалады: өрт сөндіргіш жерден 1,5 метр биіктікте, өрт сөндіргіштің орта соңында және 1,2 м есіктен оның ашылуына дейінгі аралықта орналастырылады; өрт сөндіргіш нұсқаулық, оның сыртындағы жазуы көрінетіндей орналасуы керек;

8 Өрт сорғылар, өрт сөндіргіштер, өрт гидранттары, өрт шланг катушкалар, өрт баррель және жәшіктер, ағаш сабы балта, күректер, өрт шелектер қызыл ақ боялған болуы тиіс ені 20-50 мм [27].

5.9 Өнеркәсіптік гигиена

Персоналды вахта аймағында тұру жағдайында вагондар, асхана (алты отыратын орын), душ, дәретхана.

10 Ауыз су қоры тұрғылықты жердегі су көздерімен алынады. Оны сақтау бөлімшеде тағамдық өнімдерде жабық күйде сақталады.

11 Қатты тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жарату үшін гидроизоляция септик жабдықталған. Нормаға сәйкес ТБО көлемі 1,8 т/жыл құрайды, қауіптілік деңгейі (G) 060 –жасыл. Монша мен мейрамханалар түскен ағынды суларды септикалық 24 м³ қымтауды салынады. Қалдықтарды жинақтау полигонында (шарт болады) арнайы ұйым жойылады.

12 Жарықтандыру жұмыс орны жалпы және жергілікті жарықтандыру көзі қамтамасыз етуі тиіс.

13 Барлық көлік құралдары, бұрғылау, дала лагері, т.б. медициналық қобдишасы жабдықталады. Жазатайым жағдайда жұмысшыға бірінші медициналық көмек көрсетіледі және ол жақын маңдағы ауыл емханасына жатқызылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жоба барысында ауқымды жұмыс атқарылды. Атап айтсақ,
- елді мекеннің ауыз сумен қамтамасыз ету деңгейі анықталды;
- жер асты суларының тоғандарының болуын, шегендеу аралығын түсіндіру, қабылданатын судың мөлшері анықталды;
- су қабылдағыштар мен олардың жай-күйіне арналған санитарлық-қорғау аймақтарының болуы белгіленді;
- санитарлық қорғау аймағында да, ауылдардың аумағында да, елді мекеннен 15 км радиуста экологиялық жағдайы анықталды.

Бұрғылаудан және жер асты суларын шегендегеннен кейін ұңғыма, тәжірибелі-сүзу жұмыстарын жүзеге асыру мақсатында стационарлық режимдегі бақылаулардың және зертханалық зерттеулер нәтижесінде жер асты суларының қорын бағалауға пайдаланатын гидрогеологиялық параметрлерімен анықталады.

Бірінші бөлімде Шалкөде елді мекені туралы әкімшілік-географиялық жағдайы туралы мәліметтер келтірілді. Сонымен қатар, геологиялық құрылысына сипаттама берілді. Негізгі бөлімде Шалкөде елді мекені бұрғылау жұмыстарын жүргізу, олардың технологиялары, ұңғыма туралы мәліметтер, елді мекенді іздеу-барлау ұңғымаларының геологиялық-техникалық тіліктерінің кималары дайындалды, тәжірибелік – сүзгілеу жұмыстарының нәтижелерін өңделіп, есептеу жүргізілді. Шалкөде елді мекенінің гидрогеологиялық және геоэкологиялық маршруттық зерттеулер жасалды. Қоршаған ортаға әсерін бағалау бөлімінде ластану көздеріне, атмосфера мен тропосфераға, жер қойнауына, өсімдік жамылғысына әсері бағаланды, тәуекелдер анықталды.

Жобаның экономикалық бөлімінде Шалкөде елді мекенін сумен қамтамасыз ету жобасын іске асыруға жұмсалатын шығындар, мысалы техникаға, қызметкерлерге, бұрғылау, іздеу-барлау жұмыстарын жүргізуге кететін шығындар есебі әзірленді. Өмір тіршілік қауіпсіздігі бөлімінде еңбекті қорғау және қауіпсіздіктің жалпы ережелері, қызметкерлердің техникалық қауіпсіздігі, бұрғылау жұмыстарын жүргізген кездегі техника қауіпсіздік шаралары келтірілді.

«Шалкөде елді мекенін сумен қамтамасыз ету» жобасы жан-жақты қарастырылды. Осы зерттеулерді пайдаланып Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенінің халқын ауыз сумен қамтамасыз етуді жүзеге асыруға болады. Гидрогеологиялық зерттеулер негізінде, жер асты суларының пайдаланатын қорлары «МАРУМ ЖАР ГОЛД» ЖШС-нің № 5774 ұңғыманың гидродинамикалық әдісімен ауылдың және кәсіпорынның келешектегі су сұранысына және соңғы жылдардағы экологиялық жағдайға сәйкес бағаланды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Жетісу энциклопедия. - Алматы: «Арыс» баспасы, 2004 жыл. — 712 бет
- 2 Даукеев С.Ж., Акылбеков С.А., Брагин А.Г. и др. Природные ресурсы и экология Казахстана на рубеже XXI века // Информационный экологический бюллетень. Специальный выпуск. Кокшетау: МПР и ООС РК, 2000. 124 с.
- 3 Тонкопий М.С. Экономическая оценка водных ресурсов и ущербов от загрязнения воздушной среды. Алматы: Экономика, 1999. 219 с.
- 4 Биндеман Н.Н., Язвин Л.С. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. М. Недра, 1970.
- 5 Карамолдаев Ж.Ж., Мандычев А.Н. Зависимость минимального речного стока рек Северного Тянь-Шаня от геологотектонических условий и его экологические аспекты // Гидрометеорология и экология. - 2000. - № 2. - С. 46-53.
- 6 Сыдыков Ж.С., Шлыгина В.Ф. Подземные воды Казахстана. Структурно-гидрогеологическая основа и систематика. Алматы, 1998. 346 с.
- 7 Нарбаев М.Т., Касымбеков Ж.К., Нарбаев Т.И. Метод расчета внутригодового распределения речного стока // Вестн. с.-х. науки Казахстана. - 2003. - № 4. - С. 50-54.
- 8 Ковалевский В.С. Условия формирования и прогнозы естественного режима подземных вод. М. Недра 1973.
- 9 Боровский Б.В., Самсонов, Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. Изд. 2-е. М. Недра, 1979.
- 10 Боровский Б.В., Дробноход Н.И., Язвин Л.С. Оценка запасов подземных вод. Киев: Высшая школа, 1989.
- 11 СанПиН 3.02.002-04 РК
- 12 Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана. Алматы: Изд-во Санат, 1995. 172 с.
- 13 Бочеввер Ф.М., Веригин Н.Н. Методическое пособие по расчетам эксплуатационных запасов. Госстройиздат, 1961.
- 14 Смоляр В.А., Калмыкова Н.В., Буров Б.В. и др. Состояние подземных вод Республики Казахстан (режим, ресурсы, качество, использование). Алматы: МПР и ООС, 1997: 208 с.
- 15 Лебедев А.В. Оценка баланса подземных вод. М.: Недра, 1989. 189 с.
- 16 Листенгартен В.А. Формирование ресурсов подземных вод аллювиально-пролювиальных равнин. Баку: ЭЛМ, 1987. 168 с.
- 17 Основные показатели использования вод по Республике Казахстан за 1991-2000 годы. Алматы: НТИЦ «Казводресурсы», 1991-2001.
- 18 Обьедков Ю.Л. Формирование естественных ресурсов подземных вод аридных районов. М.: Наука, 1986. 149 с.
- 19 Попов О.В. Использование гидрологической информации при прогнозе ресурсов подземных вод. В кн.: Методы анализа и обработки

гидрогеологических данных для прогноза ресурсов подземных вод. Талин, АН ЭССР, 1984. С. 85-91.

20 Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И., Рыжова И.Н. и др. Методика оценки влияния химического состава питьевой воды на состояние здоровья населения в эпидемиологических исследованиях: Тез. докл. третьего межд. конгр. «Вода: экология и технология» ЭКВАТЭК -98. М., 1998. С. 635-637.

21 Андрусевич В.И., Айтуаров Т.К., Боровский Б.В. и др. Методические рекомендации по поискам, разведке и оценке эксплуатационных запасов трещинных вод в Казахстане. Алма-Ата: КазИМС, 1992. 134 с.

22 Степановских А.С. Экология. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 703 с.

23 Тонкопий М.С. Экономическая оценка водных ресурсов и ущербов от загрязнения воздушной среды. Алматы: Экономика, 1999. 219 с.

24 Тонкопий М.С. Экономика природопользования. Алматы: Экономика, 2000, 475 с.

25 Углекислые воды СССР. Состав, формирование, ресурсы // Труды ЦНИИКиФ. М., 1980. Т. 14. Вып. 2. 156 с

А қосымшасы

Халықтың шаруашылық-ауыз су тұтынуы

Тәжірибелік сүзу жұмыстары кезінде құдықтардан 7800 м³ жуық су алынатын болады, яғни жалпы аудандарда күніне 1560 м³ су алынатын болады.

Халық саны: $N = 1085$ адам

Тәуліктік бұзылу коэффициенттері мынаған тең деп қабылданады:

$$K_{\text{тау.мах}} = 1,3; \quad K_{\text{тау.мин}} = 0,9$$

Бір өрт үшін су шығыны $Q_{\text{орт.}} = 10 \text{ л/с}$

Су шығынының сағаттық тұрақсыздығының коэффициенттері мынадай формулалар бойынша анықталады:

$$K_{\text{сағ.мах}} = \alpha_{\text{мах}} \cdot \beta_{\text{мах}} = 1,2 \cdot 1,8 = 2,16 \quad (1)$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = \alpha_{\text{мин}} \cdot \beta_{\text{мин}} = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05 \quad (2)$$

α тұрғын үйлердің көріктендіру дәрежесін, кәсіпорындардың жұмыс уақытын және басқа да жергілікті жағдайларды ескеретін коэффициент болып табылады:

$$\alpha_{\text{мах}} = 1,2; \quad \alpha_{\text{мин}} = 0,5$$

β елді мекендегі тұрғындардың санын ескеретін коэффициент болып табылады, біз мынаны қабылдаймыз:

$$\beta_{\text{мах}} = 1,8, \quad \beta_{\text{мин}} = 0,1$$

Бір жылдағы орташа тәуліктік су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{тау.орт}} = \frac{q_{\text{ср}} \cdot N}{1000} = \frac{148 \cdot 1085}{1000} = 160 \text{ м}^3/\text{тау} = 1,60 \text{ л/с} \quad (3)$$

мұндағы $q_{\text{орт}}$ — су тұтынудың қабылданған орташа нормасы, л/(м³, тау);
 N — тұрғындардың, адамдардың есептік саны;

Судың ең жоғары және ең аз шығыны тәулігіне есептік судың төгіндісі мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{тау.мах}} = K_{\text{тау.мах}} \cdot Q_{\text{тау.орт}} = 1,3 \cdot 160 = 208 \text{ м}^3/\text{тау}, \quad (4)$$

$$Q_{\text{тау.мин}} = K_{\text{тау.мин}} \cdot Q_{\text{тау.орт}} = 0,9 \cdot 160 = 144 \text{ м}^3/\text{тау} \quad (5)$$

Есептік сағаттық судың төгіндісі мына формула бойынша анықталады:

$$q_{\text{сағ. max}} = K_{\text{сағ. max}} \cdot \frac{Q_{\text{тау. max}}}{24} = 2,16 \cdot \frac{208}{24} = 18,70 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (6)$$

$$q_{\text{сағ. min}} = K_{\text{сағ. min}} \cdot \frac{Q_{\text{тау. min}}}{24} = 0,05 \cdot \frac{144}{24} = 0,3 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (7)$$

Қала халқының шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері үшін тәулік сағаттары бойынша су тұтыну сағаттық нормасыздық коэффициенті бойынша алынады

$$K_{\text{сағ. max}} = 2,16.$$

Дүкендер, әкімшілік ғимараттар, мәдениет үйі үшін су тұтыну және басқа тұтынушылардың су тұтынуы біркелкі болып табылады.

Басқа су тұтынушылардың су тұтынуы кестеде көрсетілген

Кесте – 2024 жылға арналған Шалкөде ауылының жалпы су тұтынуы (халықтың су тұтынуын қоспағанда) ауылдық округ әкімінің деректері бойынша

Тұтынушылар	Жылдық шығын, м3
Орта мектеп	1300
Дүкендер (7 дүкен)	400
Шаштаразы	50
Емхана	600
Дәріхана	10
Мәдениет үйі	200
«Бала бақша»	600

Бір жылға шығындар келтіріледі, су тұтынушылар тәулігіне тұтынудың жалпы көлемін есептейміз:

$$Q_{\text{тау. жал. тут.}} = \frac{1300 + 400 + 50 + 600 + 10 + 200 + 600}{365} = \frac{3160}{365} = 8,65 \text{ тау} = 0,08 \text{ л/с} \quad (8)$$

Су төгінділерінің қабылданған үлестірмелерін негізге ала отырып, барлық тұтынушылар үшін су төгінділерінің жалпы бөлінуін жасаймыз:

$$Q_{\text{тау. жал.}} = Q_{\text{тау. орт}} + Q_{\text{пож}} + Q_{\text{тау. жал. тут.}} = 1,60 + 10 + 0,08 = 11,68 \text{ л/с} = 1168 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (9)$$

мұндағы $Q_{\text{тау. орт}}$ — халықтың тұрмыстық-ауыз су қажеттіліктері үшін орташа тәуліктік тұтыну;

$Q_{\text{пож.}}$ - өртке қарсы су тұтынуға арналған су шығыны;

$Q_{тау.жал.тұт.}$ - басқа тұтынушылардың тұтынуы.

Сондай-ақ ауылда ірі қара бар:

жалпыға қолжетімді:

- ірі қара мал – 700 бас;

- қой мен ешкі – 1200 бас;

- жылқы – 35 бас;

Ірі қара малдың саны – 1935, су тұтыну нормасы – 50 л/с

Жануарлардың жалпы су шығыны мынаған тең болады:

$$Q_{тау.орт.шығ} = \frac{q_{ср.ск} \cdot N}{1000} = \frac{50 \cdot 1935}{1000} = 96,7 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}} = 27,1 \frac{\text{л}}{\text{с}} \quad (10)$$

мұндағы $q_{су.нор}$ — су шығынының қабылданған орташа нормасы;

N – мал басының шамамен алынған саны;

Малға арналған су су тазарту сатысына өтпейді, сондықтан ол есепке кірмейді.

Гидрогеологиялық карта

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ

- арQ** Жоғарғы төрттік аллювиалды шөгінділердің сулы қабаты. Су өткізгіш горизонттар
- У** Жер асты сулары интрузивті ашық жарық Граниттер, рандиориттер, граносиенитіңте
- N** Жер асты суларының ерташа жоғарғы неоген шөгінділері. Шөгінді жыныстар
- Сv** Төменгі тасөмір қабаты. Су өткізбейтін жыныстар
- Бұрғылау ұңғымалары
- Бақылау ұңғымасы
- Жер асты суларының ағымының бағыты

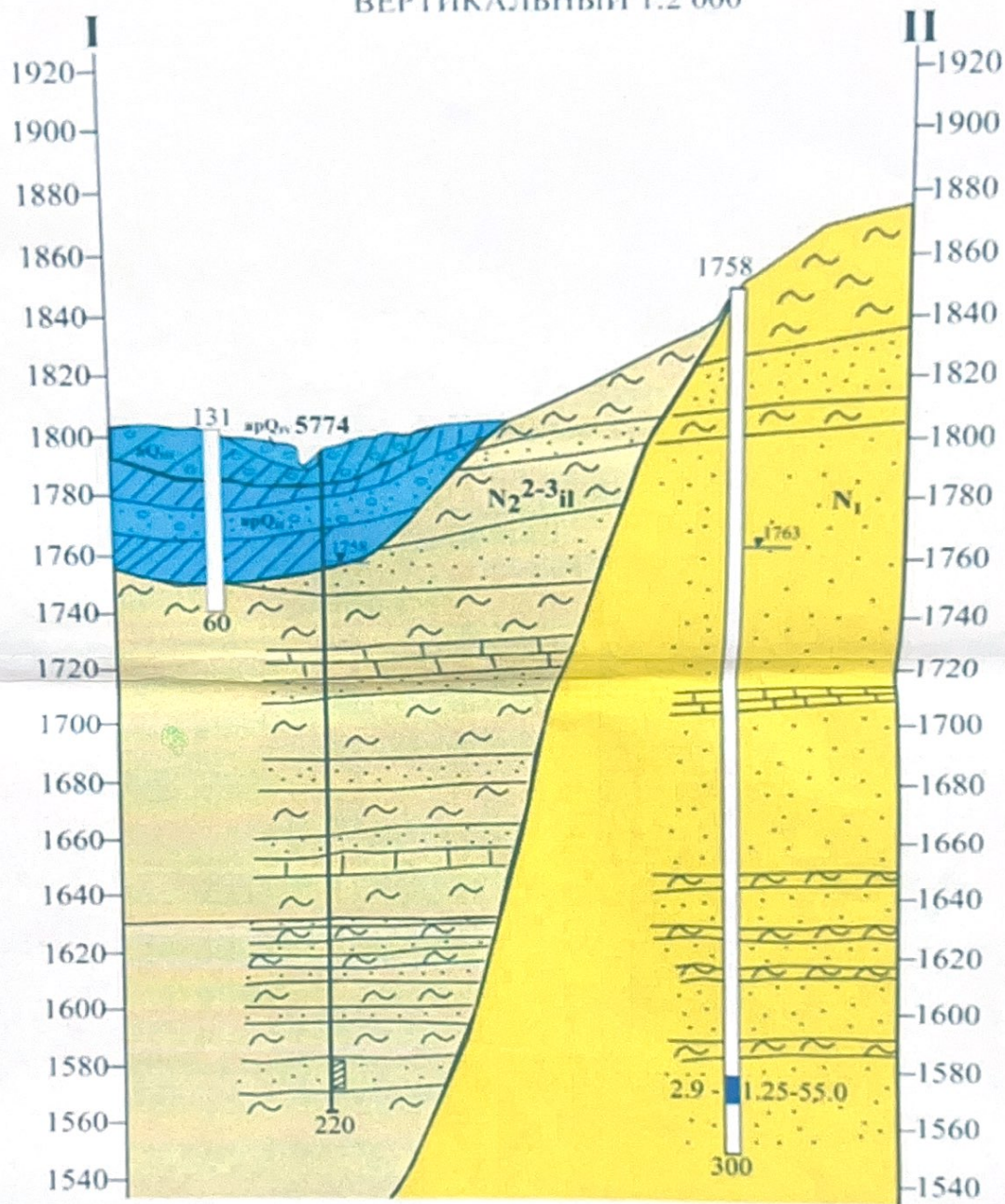


Масштаб 1:200 000

Дипломдық жұмыс-6B05202			
Қызметі	Аты-жөні	Күні	Қоры
Каф. меңгерушісі	Әуеліхан Е.С.	10.06.2022	Алматы облысы Райымбек ауданы Шыңкөсе елді мекенінің шаруашылық - ауыл шаруашылығы
Ресепшісі	Қисмеліева Н.	10.06.2022	сүмен қағамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы
Студент	Серікбай А.Б.	10.06.2022	А.Б. саязаты бойынша гидрогеологиялық карта
Бақылаушы	Қисмеліева Н.	10.06.2022	К.И.Сәтбаев атындағы Қауытзу ГИЖСМТ

I-II сызық бойынша гидрогеологиялық қимасы

МАСШТАБ: ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100 000
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:2 000



Дипломдық жұмыс-6B05202						
Қызметі	Аты-жөні	Күні	Коды	Алматы облысы Райымбек ауданы Шалқоде елді мекенін шаруашылық - ауыл сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы I-II сызық бойынша гидрогеологиялық қимасы	Сызба түрі	Масштаб
Каф.менг	Әуелхан Е.С.	10.06			Кима	1:200 000
Жетекші	Кульдеева Э.	05.06				
Рецензент	Кисмелеева В.	10.06				
Студент	Серікбай А.Б.	10.06				
Н.бақылау	Кульдеева Э.	05.06			Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Г.Иж/сМГ	

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс бойынша

(жұмыс түрінің атауы)

Серікбай Аружан Бауыржанқызы

(Білім алушының Т. А. Ә.)

6B05202 — «Гидрогеология және инженерлік геология»

(Шифр және ББ атауы)

Тақырып: Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылықауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы

Серікбай Аружан Бауыржанқызының дипломдық жұмысы Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасын жасауға арналған.

Жұмыста зерттелген аймақтың геологиялық және гидрогеологиялық ерекшеліктері, табиғи жағдайлары, жерасты суларының таралуы, . Сонымен қатар, инженерлік-геологиялық процестер мен жер бедері сипатталып, қоршаған ортаға әсері мен аймақтың даму ерекшеліктері бағаланған. Экономикалық тұрғыдан сарапталды.

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

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

Жұмыстар: гидрогеологиялық маршрут, жер асты және жер үсті суларын талдау , бұрғылау жұмыстары, шығындарды есептеу жұмыстары жүргізілді.

Ғылыми жетекші

Р.Қ. ата оқытушы

(лауазымы, оқу дәрежесі, атағы)

Ж.Т. Құрышев

(колы)

« 30 » *сәуір* 2025 ж.

Дипломдық жұмыс

Серікбай Аружан Бауыржанқызы

6B05202-Гидрогеология және инженерлік геология

Тақырыбы: Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін
шаруашылық - ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу
жобасы

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс мазмұны бойынша 5 бөлімнен тұрады. Физикалық-географиялық шолу, бұрын жүргізілген жұмыстардың нәтижелерін талдау және жинақтау, орындалған жұмыстардың әдістемесі мен көлемі, ауданның геологиялық құрылымы және гидрогеологиялық жағдайы, гидрогеологиялық жағдайлар, геолого-экологиялық жағдайлар

Дипломдық жұмыста Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық - ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмыстарын жүргізу жобасы жүргізіп, гидрогеологиялық зерттеулер қарастырылған, сонымен қатар жұмыстың жүру барысы мен көлемі, маршруттық зерттеулер, лабораториялық, экономикалық жұмыстар нақты көрсетілген. Студент жұмыстың жүру барысы мен мақсатын аша отырып берілген аумақты ауыз сумен қамтамасыз ету мақсатында әрбір кезеңіне толықтай тоқталып, жобаны толық ұсынған.

Жұмысқа ескерту

Берілген жұмыстағы аймақтың карталарын толықтыру қажет

Жұмысты бағалау

Ұсынылған дипломдық жұмыспен танысу және талқылану негізінде Satbayev University-нің «Гидрогеология және инженерлік геология» мамандығы бойынша түлегі Серікбай Аружан Бауыржанқызы аталмыш мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін беруге лайық, ал дипломдық жұмысты жақсы бағалауға болады деп санаймын. *(90% бағалаймын)*

Рецензент

«Геотерм» Өндірістік компаниясы» ЖШС

Гидрогеология және техника ғылымдарының магистрі

Киселева Елена Юрьевна

ҚОЛЫ

«*10*» маусым 202*5* жыл



Отчет подоби

Метаданные

Название организации

Satbayev University

Название

"Алматы облысы Райымбек ауданы Шалқоде елді мекенін шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмысын жүргізу жобасы"

Автор

Научный руководитель / Эксперт

Серікбай А.Б.Эльмира Кульдеева

Подразделение

ИГНГД

Объем найденных подоби

КП-ия определяют, 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 подоби 2



КП2

8217

Количество слов



КЦ

69158

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	®	6
Интервалы	A→	0
Микропробелы	␣	11
Белые знаки	␣	0
Парафразы (SmartMarks)	а	0

Подоби 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 Подоби 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)
из базы данных RefBooks (0.00 %)		
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
из домашней базы данных (0.00 %)		
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)

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)

**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: Серікбай А.Б.

Тақырыбы: “Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмысын жүргізу жобасы”

Жетекшісі: Эльмира Кульдеева

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 1.5

Әріптерді ауыстыру: 6

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 11

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.

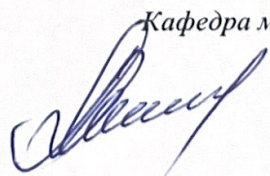
☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

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

Негіздеме:

2025-06-04

Күні

Кафедра меңгерушісі


Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Серікбай А.Б.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломный проект

Название работы: “Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмысын жүргізу жобасы”

Научный руководитель: Эльмира Кульдеева

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 11

Знаки из здругих алфавитов: 6

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:

2025-06-04

Дата

Еркежан Мақабіл



проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Серікбай А.Б.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломный проект

Название работы: “Алматы облысы Райымбек ауданы Шалкөде елді мекенін шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін барлау жұмысын жүргізу жобасы”

Научный руководитель: Эльмира Кульдеева

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 11

Знаки из здругих алфавитов: 6

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:

2025-06-04

Дата

Заведующий кафедрой

