

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы

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

Уркимбаева Алия Нурали қизи

Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты
суларын іздеу және барлау

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Мамандығы 6В05201 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын
барлау

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ


Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ГИЖМГТ кафедрасының
меңгерушісі, қауымдастырылған проф.

 Әуелхан Е.С.

« 8 » 06 2024 ж

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: “Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін
жер асты суларын іздеу және барлау”


мамандығы 6В05201 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын
барлау

Орындаған

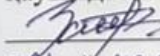
Уркимбаева Алия Нурали қизи

Пікір беруші
Техника ғылымдарының
магистрі, У.М.Ахмедсафин ат.
гидрогеология және геоэкология
институтінің Инновациялық
жобалар мен бағдарламаларды
іске асыру жөніндегі кеңестің
жауапты хатшысы



 Сапарғалиев Д.С.
2024 ж.

Геология және минералогия
ғылымдарының кандидаты,
қауымдастырылған проф.

 Заппаров М.Р.
« 24 » маусым 2024ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы


Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геология кафедрасы

6В05201 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГИЖ/ЕМГГ кафедрасының
меңгерушісі, қауымдас. проф .

 Әуелхан Е.С.
« 08.11 » 06 2024 ж

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Уркимбаева Алия Нурали қизи

Тақырыбы: «Алматы облысы Іле ауданы ауыз сумен қамтамасыз ету үшін
жер асты суларын іздеу және барлау»

Университет Ректорының 2023 жылғы " 04" желтоқсан №548 п/ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі "13" маусым 2024ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Геологиялық-гидрогеологиялық
жұмыстары, жерасты суларының зерттеу нәтижелері

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) геологиялық, гидрогеологиялық және геофизикалық зерттеу бойынша
бұрын жүргізілген жұмыстарды жинақтау және талдау

б) орындалған жұмыстардың әдістемелігі мен көлемі – мақсаттары мен
міндеттері, дайындық кезеңі, гидрогеологиялық зерттеу жұмыстары,
гидродинамикалық әдіспен бағалау, жобалау және пайдалану бойынша
жұмыста ұсыныстар

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер 11 тараудан құралған

1) Биндеман Н.Н., Бочевер Ф.М. Региональная оценка эксплуатационных


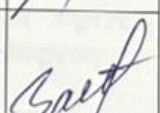
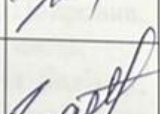
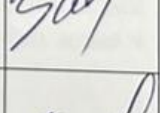
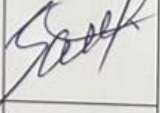
2) Боровский Б.В., Самсонов, Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения
параметров водоносных горизонтов по данным откачек. Изд. 2-е. М. Недра,
1979 запасов запасов подземных вод. Советская геология, 1964

Дипломдық жобаны дайындау

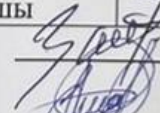
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Жұмыс ауданының зерттелуі	01.02.2024-23.02.2024	
Ауданның қысқаша гидрогеологиялық сипаттамасы	26.02.2024-19.03.2024	
Орындалған жұмыстардың түрлері мен көлемдерінің негіздемесі мен әдістемесі	26.03.2024-19.04.2024	
Суды, қоршаған орта мен жер қойнауын қорғау	22.04.2024-02.05.2024	

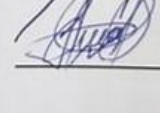
Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Негізгі бөлім	Запбаров М.Р. ГжМҒК, қауымдастырылған проф.	22.02.2024	
Ауданның қысқаша геологиялық-гидрогеологиялық сипаттамасы	Запбаров М.Р. ГжМҒК, қауымдастырылған проф.	19.03.2024	
Жер асты суларының сапасына сипаттама және нәтижесі	Запбаров М.Р. ГжМҒК, қауымдастырылған проф.	19.04.2024	
Жер асты суларын бағалау, жобалау және пайдалану бойынша ұсыныстар	Запбаров М.Р. ГжМҒК, қауымдастырылған проф.	02.05.2024	
Норма бақылау	Кульдеева Э.М. Ph.D., Аға оқытушы	03.05.24	

Ғылыми жетекші

 Запбаров М.Р.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Уркимбаева А.Н.

Күні "07" маусым 2024 ж.

АҢДАТПА

Аталған дипломдық жоба «Алматы облысы Іле ауданы Покровка елді-мекенін ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау» тақырыбында орындалды.

Жұмыстың мақсаты және міндеттері: Іле ауданы әкімдігі аппаратының учаскелерінде жер асты суларының пайдалану қорларын қайта бағалау үшін гидрогеологиялық, геоэкологиялық және басқа да жұмыс түрлерін жүргізу, жер асты суларының сапасы 20.02.2023 ж. № 26 санитарлық нормалардың талаптарына сәйкес болған кезде шаруашылық – ауыз су мақсатында пайдалану үшін іздеу және барлау.

Іле ауданы әкімдігі аппаратының "Су құбыры және кәріз" ШЖҚ МКК учаскелерінде Покровка елді-мекенінің жер асты суларын пайдалану 11.02.2002 ж. № 875 жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарт негізінде жүзеге асырылады.

Зерттеу нысаны Алматы облысы Іле ауданындағы Покровка елді-мекенінің жер асты суларын іздеу және барлау болып табылады. Бұл елді-мекен су тарқышы Покровка жер асты су кен орны шегінде орналасқан. Кен орны бойынша жер асты суларының пайдалану қорларын іздеу-барлау жұмыстарын жүргізу қажеттілігі 28.09.1993 ж. № 4 ҚР Орталық Қорлар Комиссиясы хаттамасының қолданылу мерзімінің өтуінен туындады.

Дипломдық жұмыстың жалпы бөлімінде аумақтың геологиялық-гидрогеологиялық жалпы сипаттамасы, ауданның тектоникасы және аудан туралы жалпылама мәліметтер болып табылады.

Дипломдық жұмыстың арнайы бөлігі жер асты суларының зерттеу нәтижелеріне, пайдалану қорларын есептеуге, шекаралық шарттарды схемалауға және гидродинамикалық әдіспен бағалауға арналған.

Негізгі сөздер: гидродинамика, Кіші Алматы, жер асты суы, Покровка, Іле Алатауы, химиялық құрамы, Алматы облысы және гидрогеологиясы.

Дипломдық жұмыс аннотацияны, мазмұнды, кіріспені, сегіз бөлімді, қорытындыны және пайдаланылған әдебиеттер тізімін қамтиды. Дипломдық жұмыс мәтінінің 46 бетінен, сонымен қатар 2 диаграммадан, 8 суреттен және 4 кестеден тұрады.

АННОТАЦИЯ

Данный дипломный проект выполнен на тему «Поиски и разведка подземных вод для обеспечения питьевой водой населенного пункта Покровка Илийского района Алматинской области».

Цель и задачи работы: проведение гидрогеологических, геоэкологических и других видов работ для переоценки эксплуатационных запасов подземных вод на участках аппарата акимата Илийского района, поиск и разведка для хозяйственно – питьевого использования при соответствии качества подземных вод требованиям санитарных норм № 26 от 20.02.2023 г.

Использование подземных вод населенного пункта Покровка на участках ГКП на ПХВ "Водопровод и канализация" аппарата акимата Илийского района осуществляется на основании контракта на недропользование № 875 от 11.02.2002 г.

Необходимость проведения работ по переоценке эксплуатационных запасов подземных вод возникла из-за истечения срока действия протокола ЦКЗ РК № 4 от 28.09.1993 г.

Объектом исследования является поиск и разведка подземных вод населенного пункта Покровка Илийского района Алматинской области.

Общая часть дипломной работы содержит общую геолого-гидрогеологическую характеристику территории, тектонику района и обобщающие сведения о районе.

Специальная часть дипломной работы посвящена результатам исследований подземных вод, расчету эксплуатационных запасов, схематизации граничных условий и оценке гидродинамическим методом.

Ключевые слова: гидродинамика, Малая Алматинка, грунтовые воды, Покровка, Заилийский Алатау, химический состав, Алматинская область и гидрогеология.

Дипломная работа обеспечивает использование аннотаций, содержания, введения, восьми глав, заключения и списка литературы. Содержит 46 страниц текста дипломной работы, а также 2 диаграммы, 8 рисунков и 4 таблицы.

ABSTRACT

This graduation project was carried out on the topic: " search and exploration of groundwater for the supply of drinking water in the Pokrovka settlement of the Ili District of Almaty region".

Purpose and objectives of the work: carrying out hydrogeological, geoecological and other types of work for revaluation of operational reserves of groundwater at the sites of the Ili district akimat, search and exploration for use for economic and drinking water purposes when the quality of groundwater meets the requirements of sanitary standards No. 26 dated 20.02.2023.

The use of groundwater in the Pokrovka settlement on the sections of the state enterprise on the PCV "water supply and Sewerage" of the Ili district akimat is carried out on the basis of a contract for subsurface use No. 875 dated 11.02.2002.

The need to carry out work to reassess operational groundwater reserves arose due to the expiration of the CCR RK protocol No. 4 dated 28.09.1993.

The object of the study is the search and exploration of groundwater in the settlement of Pokrovka in the Ili District of Almaty region.

The general part of the thesis contains a general geological and hydrogeological description of the territory, tectonics of the area and general information about the area.

A special part of the thesis is devoted to the results of the study of groundwater, the calculation of operational reserves, schematization of boundary conditions and assessment by the hydrodynamic method.

Key words: hydrodynamics, small Almaty, groundwater, Pokrovka, Zailiyskiy Alatau, chemical composition, Almaty region and hydrogeology.

The thesis provides for the use of annotations, content, introduction, eight comments, conclusions and a list of references. The thesis consists of 46 pages of the text, as well as 2 diagrams, 8 drawings and 4 tables.

МАЗМҰНЫ

		Кіріспе	10
1		Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер	12
	1.1	Әкімшілік және географиялық орны	12
	1.2	Климаты	12
	1.3	Орография	15
	1.4	Гидрография	16
2		Жер асты суларының Покровка кен орнының геологиялық-гидрогеологиялық сипаттамасы	18
	2.1	Тектоника	18
	2.2	Гидрогеологиялық жағдайлар	22
	2.3	Ауданның зерделенуі туралы негізгі мәліметтер	23
3		Орындалған жұмыстардың әдістемесі мен көлемі	25
	3.1	Покровка кен орны жер асты суларының зерттеу нәтижелері	26
	3.1.1	Покровка жер асты сулары су қабылдағыштарының техникалық жағдайы	26
	3.1.2	Покровка жер асты суларын су қабылдағыштарының экологиялық және санитарлық-гидрогеологиялық жағдайы	26
	3.2	Жер асты суларының сапасына сипаттама	28
	3.2.1	Су сапасының өзгеруін болжау	28
	3.3	Покровка елді-мекенінің жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу	31
	3.3.1	Жер асты суларының табиғи қорлары мен табиғи ресурстарының қамтамасыз етілуі	31
	3.3.2	Шекаралық шарттарды схемалау	33
	3.3.3	Жер асты суларының пайдалану қорларын гидродинамикалық әдіспен бағалау	33
	3.3.4	Пайдалану қорларын санаттау	34
	3.4	Жер асты суларын іріктеудің қоршаған ортаға әсерін бағалау және санитарлық қорғау аймақтарын ұйымдастыру	34
	3.4.1	Жер асты сулары деңгейінің өзгеруін және жер бетінің ықтимал шөгуін болжау	35
	3.4.2	Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар	35
	3.4.3	Санитарлық қорғау аймақтарының негіздемесі	36
4		Су қабылдағыштарды жобалау және пайдалану бойынша ұсыныстар	38
		Қорытынды	40
		Пайдаланылған әдебиеттер	41

	А Қосымшасы	42
	Б Қосымшасы	43
	В Қосымшасы	44
	Г Қосымшасы	46

КІРІСПЕ

Покровка елді-мекенін сумен қамтамасыз ету мәселесін Покровка кен орнының жер асты суларымен шешуге болады.

1960-72 жылдары Алматы ГРЭС (қазіргі Алматы ЖЭО-3) сумен жабдықтау көздерін анықтау үшін Алматы қаласынан солтүстікке қарай 5-15 км жерде егжей-тегжейлі гидрогеологиялық зерттеулер жүргізілді.

Іле Алатауының солтүстік беткейлерінің тау бөктеріндегі жазығында алғаш рет барлау жұмыстары 1960-1962 ж.ж. (Шлыгина В.Ф., Морозова А.М.) жүргізілді. Жұмыс Алматы ГРЭС құрылыс учаскесінде жүргізілді. Нәтижесінде жер асты суларының Покровка кен орны зерттелді. Орындалған жұмыстардың нәтижелері бойынша КСРО МҚК 30.07.1962 ж. № 3755 хаттамасымен тәулігіне 103,68 мың м³ мөлшерінде А+В+С₁ санаттары бойынша 220 м тереңдікке дейінгі тұщы жер асты суларының баланстық пайдалану қорлары бекітілді.

1990-1993 жылдары "Алматыгидрогеология" АҚ (Н.А. Жазылбеков және т.б.) егжей-тегжейлі барлау процесінде жер асты суларының Покровка кен орнының пайдалану қорларын түбегейлі қайта барлау жүргізілді. Орындалған жұмыстардың нәтижелері бойынша ҚР ОҚК 28.09.1993 ж. № 4 хаттамасымен кен орнының жер асты суларының пайдалану қорлары саны мен санаттары бойынша 27 жылдық пайдалану мерзіміне бекітілді.

ҚР ОҚК-да қорларды бекіту кезінде кен орнының жоғарғы сулы қабатының (0-130 м) ластанған жер асты суларының қорларын (тәулігіне 51,84 мың м³ (600 дм³/с) мөлшерінде) есептен шығарудан және одан бас тарту туралы шешім қабылданды. "Водоканал" МКК оларды техникалық сумен жабдықтау және жасыл желектерді суару үшін пайдалану ұсынылады.

Тәулігіне – 151,2 мың м³ мөлшерінде А+В+С₁ өнеркәсіптік санаттары бойынша Покровка кен орнының жерасты суларының пайдалану қорлары нақты есептік схема бойынша бекітілді. Кен орнын пайдаланудың амортизациялық мерзімі 01.10.2019 ж. дейін.

Жер асты суларының пайдалану қорларын қайта барлау жөніндегі жұмыс геологиялық тапсырмаға сәйкес су тартуды пайдалану шарттарына қойылатын талаптар келесідей:

- су тартуды пайдалану режимі - үздіксіз;
- есептік пайдалану мерзімі - 10 000 тәулік;
- Покровка елді мекенінің жер асты суларына, перспективаны ескере отырып, қажеттілігі – 445 м³/тәул.;

- жер асты суларының сапасы - ҚР Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 16 наурыздағы № 209 бұйрығымен бекітілген Санитарлық-эпидемиологиялық талаптарға сәйкестігі (қазіргі таңда 2023 жылғы 20 ақпандағы № 26 бұйрық).

Осы есепте "Геотерм" өндірістік компаниясы" ЖШС күштерімен 2016-2017 жылдар кезеңінде жүргізілген гидрогеологиялық, зертханалық және мониторингтік зерттеулердің нәтижелері баяндалған.

Су сынамаларына химиялық талдауларды "Геотерм" өндірістік компаниясы" ЖШС сертификатталған зертханасы орындады, бақылау зерттеулері У. М. Ахмедсафин атындағы Гидрогеология және геоэкология институтының сертификатталған зертханасында жүргізілді, радиологиялық - "Алматы қаласының санитарлық-эпидемиологиялық сараптама орталығы" РМҚК, микробиологиялық - Алматы облысы бойынша ҚР ҰЭМ БӨП "Ұлттық сараптама орталығы" ШЖҚ РМК филиалының Іле ауданы бойынша бөлімшесі.

Есепті жасау кезінде негізгі назар қолданыстағы және авторлар ұсынған егжей-тегжейлі барлау схемаларының салыстырмалы сипаттамаларын, жер асты суларының сапалық көрсеткіштерін, режим құраушы факторлардың ерекшеліктерін және табиғи ресурстарды қалыптастыру жағдайларын талдауға аударылды.

Покровка кен орнының жер асты суларының пайдалану қорларын қайта бағалау бойынша есептеулер 01.08.2017 жылғы жағдай бойынша ҚР ҚКЖ нұсқаулығына сәйкес оларды өнеркәсіптік және перспективалық санаттарға жатқыза отырып, гидродинамикалық әдіспен орындалды.

Покровка жер асты сулары кен орнының қорларын қайта барлау жөніндегі жұмыстар ҚР заңнамасына сәйкес 11.02.2002 ж. № 875 жер асты суларын өндіруге арналған келісімшарттың жұмыс бағдарламасында көрсетілген ұсынымдарға сәйкес орындалды, жобалау құжаттарын жасау және пайдалану қорларын қайта барлау жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезінде қосымша және арнайы рұқсаттар алу талап етілмейді.

Осы есеп "Мемлекеттік сараптамаға ұсынылатын жерасты суларының (ауыз су, техникалық, минералдық, өнеркәсіптік және жылу энергетикалық) пайдалану қорларын қайта бағалау материалдарына қойылатын талаптар туралы нұсқаулыққа" сәйкес ресімделді (Көкшетау, 2004) және ҚР заңнамасында белгіленген басқа да әдістемелік ұсынымдар мен нормативтік-құқықтық актілер.

1 Жұмыс ауданы туралы жалпы мәліметтер

1.1 Әкімшілік және географиялық орны

Әкімшілік жағынан жұмыс ауданы Алматы облысы Іле ауданының құрамына кіреді. Әкімшілік орталығы - Өтеген батыр ауылы. Ірі өнеркәсіп орталықтары Байсерке, Боралдай және т.б. (сурет 1.1). Ең ірі өнеркәсіптік және мәдени орталық Алматы қаласы болып табылады, онымен Өтеген батыр ауылы және басқа да көптеген елді мекендер автомобиль және темір жолдар желісімен қосылған.

Іле ауданы өнеркәсіптік-аграрлық аймаққа жатады. Маңызды фактор Қазақстанның мәдени және қаржы орталығы - Алматы қаласының орналасуының жақындығы болып табылады. Ауданның ауыл шаруашылығы облыстағы жалпы ауыл шаруашылығы өнімінің 11,1% өндіреді. Ауданда ауыл шаруашылығы дақылдарының 30-ға жуық түрі өндіріледі. Аудан ет, сүт, жұмыртқа, астық жүгерісі, мақсары, соя, картоп, көкөністер мен бақша дақылдарын өндіру бойынша жетекші орынға ие. Өтеген батыр ауылында тамақ және жеңіл өнеркәсіп те дамыған.

Ауданның кентішілік су құбыры желілерінің ұзындығы 515,9 км. жұмыс ауданы бойынша үйлердің басым бөлігі жерасты сумен жабдықтау көздерін пайдалана отырып, орталықтандырылған сумен жабдықтауға ие.

Халық саны шамамен 7000 адам (2009ж.)

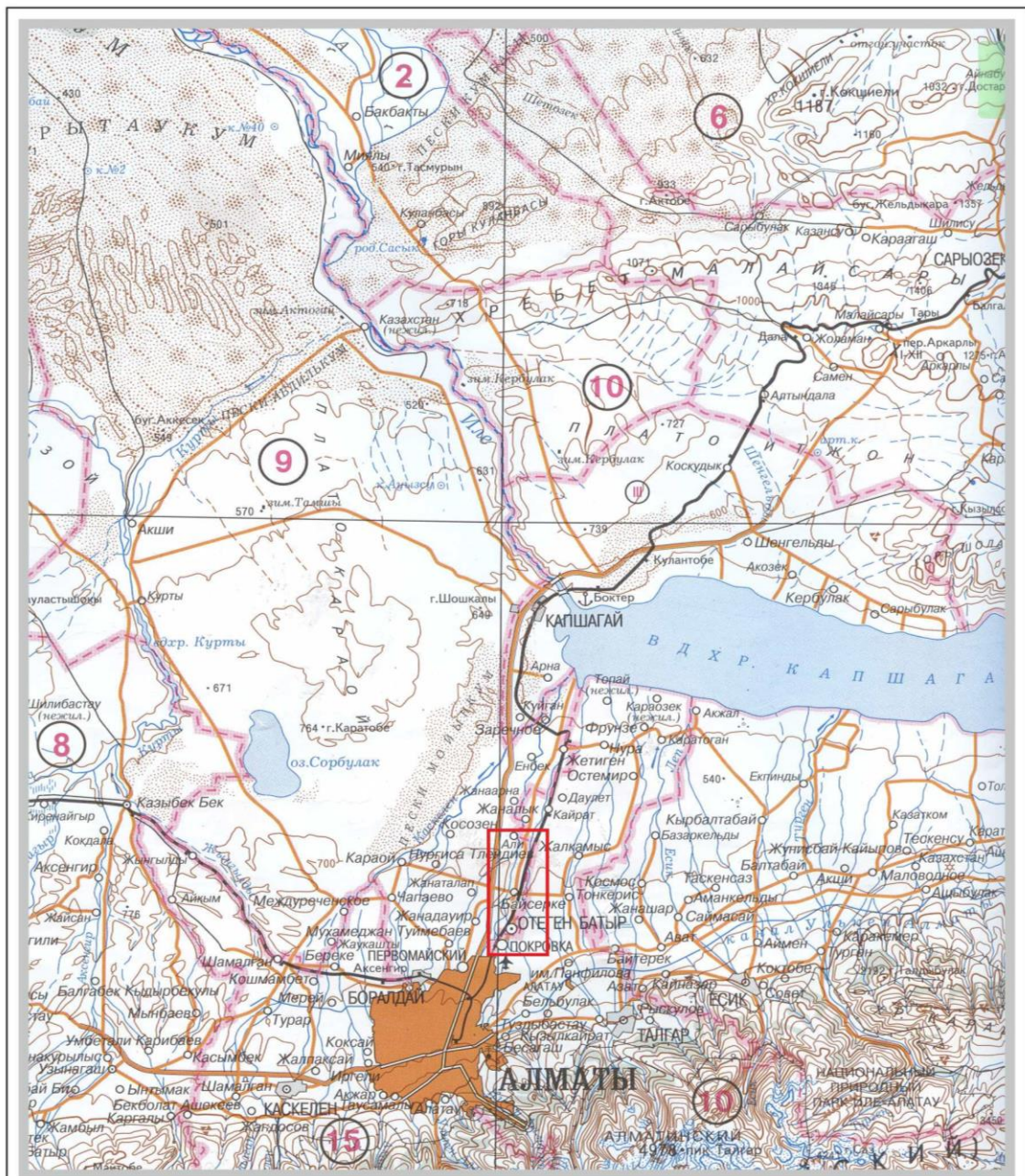
1.2 Климаты

Жұмыс ауданының зерттелетін ауданы аумақтық жағынан таулы беткейлерден жазыққа өту аймағында орналасқан. Бұл климаттық аймақтардың алуан түрлілігіне байланысты, ал Климаттық көрсеткіштердің таралуында жақсы анықталған тік белдеу байқалады.

Жер асты суларының Покровское кен орнын қамтитын ауданның климаттық жағдайлары үш метеостанцияның метеорологиялық мәліметтерімен толық сипатталады (кесте.1.1.)

Кесте 1.1 – Жақын маңдағы метеостанциялардың орналасуы

Метеорологиялық станцияның (МС) атауы	Теңіз деңгейінен МС биіктігі, м
Алма-Ата қ., ГМО	847
Алма-Ата қ., АМЦ (Аэропорт)	671
Каменск Үстірті (Агро)	1350



Масштаб 1:1000 000

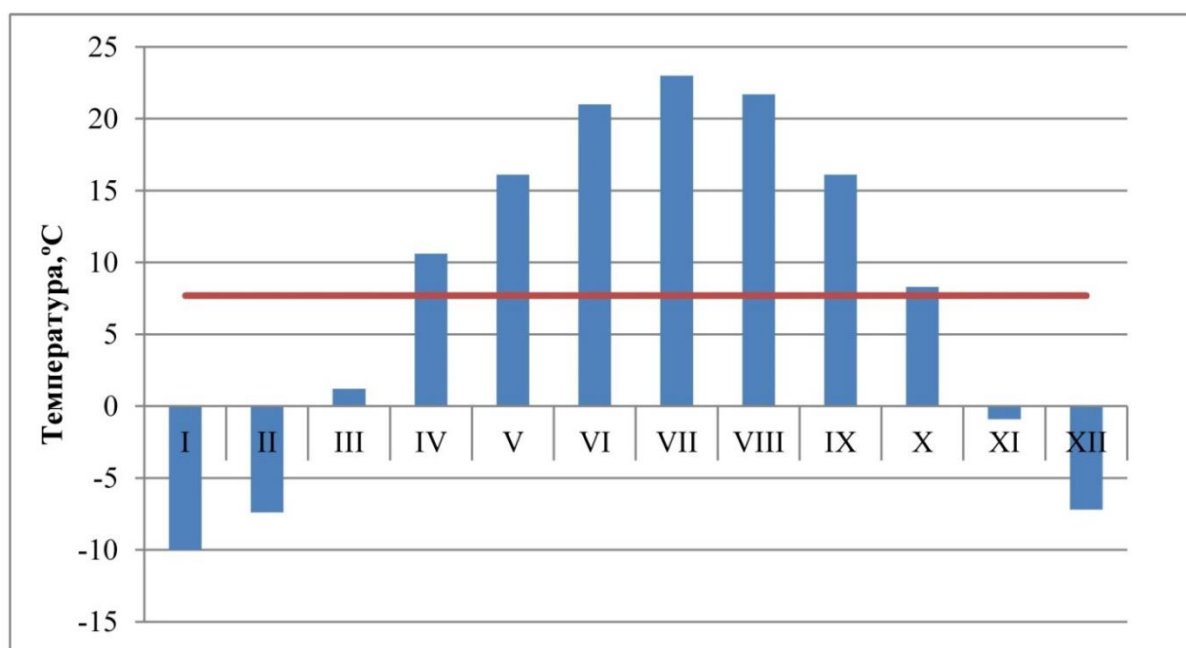
- | | |
|--|---|
| - Участок работ | 9 - Илийский район |
| 2 - Балкашский район | 10 - Талгарский район |
| 6 - Коксуский район | 15 - Карасайский район |
| 8 - Жамбылский район | III - Капшагай городской акимат |

Сурет 1.1 – Алматы облысының 1:100000 масштабтағы әкімшілік картасының көшірмесін Е. А. Гесско және т. б. "Ұлттық картографиялық-геодезиялық қор"РМҚК,2012

Температура.

Таулардың етегіндегі орташа жылдық ауа температурасы 7-80 °С құрайды. Тауларға көтерілгенде орташа жылдық температура 3000 м биіктікте 1,50 °С-ге дейін төмендейді. Суық кезеңде температураның биіктігі бойынша таралуы күрделі инверсиялық болып табылады. Суық ауаның тау бөктеріндегі жазыққа ағып кетуіне байланысты таулардың төменгі деңгейінде (2000 м-ге дейін) қыста жазыққа қарағанда жылы болады. Биіктігі бар суық кезеңнің ұзақтығы артады. Тау бөктерінде 4 айға дейін, 2300 м биіктікте орта есеппен 5 ай, 3000 м биіктікте – 7 айдан астам. Жазықтағы қар жамылғысының қуаты 10-30 см, тауларда 60-80 см. Таулардағы топырақ-топырақтың қатуы өзгермелі және экспозиция биіктігіне байланысты.

Жылы кезеңнің ұзақтығы жазықта және төмен тауларда 8-8,5 айдан өзгереді. Шілде айының ең ыстық айының орташа айлық температурасы тау бөктерінде 23,30 °С құрайды, абсолютті максимум (42,0 °С) Алматы, ГМО метеостанцияларында белгіленген. Айлық температураның ауытқуының жылдық амплитудасы 5-7 °С құрайды, бұл жазықтыққа қарағанда біршама төмен. Бұл тау-кен айналымының тегістейтін әсеріне байланысты. Алматы АМЦ (әуежай) ең жақын метеостанциясы бойынша орташа жылдық температура суретте көрсетілген. 1.2 және орташа 7,7 °С құрайды.

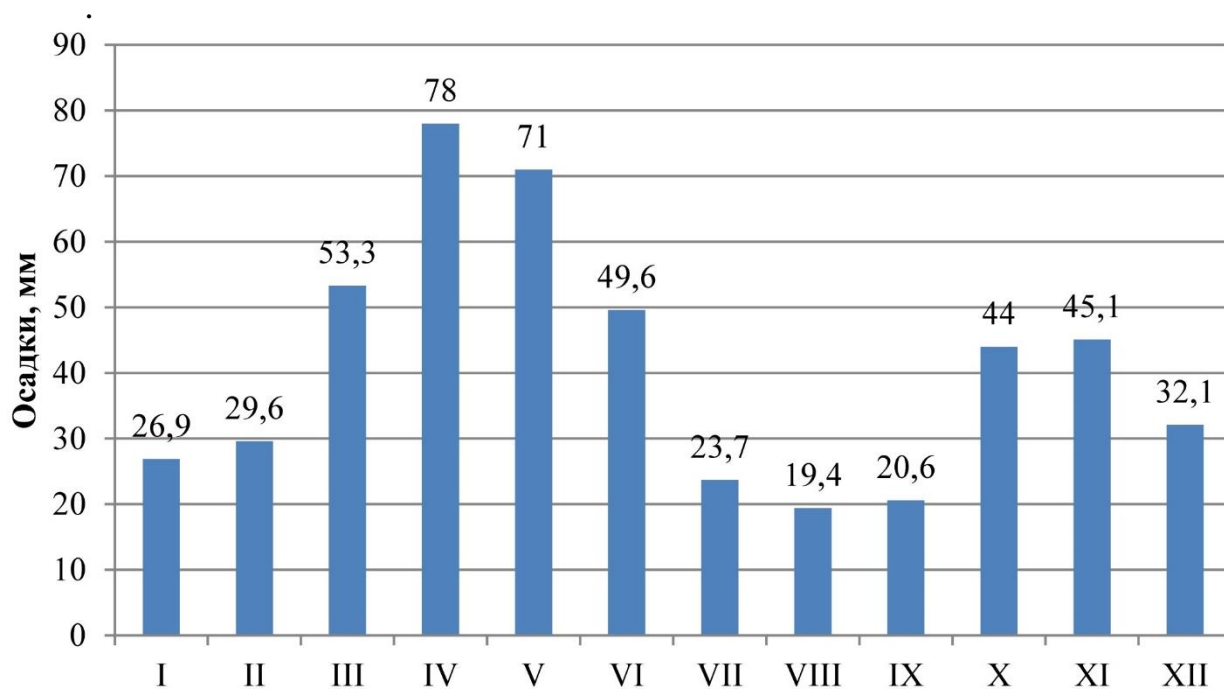


Сурет 1.2 – Алматы АМО МС бойынша ауа температурасының орташа жылдық таралуы

Жауын-шашын.

Жауын-шашынның аумаққа таралуы жалпы айналым факторларына және жер бедеріне байланысты. Айлық жауын – шашынның жылдық таралу сипатына сәйкес жазда (тамызда) терең минимум және екі максимум бөлінеді-негізгі көктемде және екінші күзде. Өздеріңіз білетіндей,

атмосфералық процестердің жандануы, тау беткейлері бойындағы термиялық және динамикалық конвекцияның күшеюі жауын-шашынның 2000-2500 метр биіктікке дейін өсуіне әкеледі. Солтүстік жазық бөлігінде шамамен 493 мм, Орталық 583 мм, Оңтүстік таулы аймақта 849 мм түседі. Демек, жер бетінің көтерілуінің әр жүз метріне орташа есеппен жылына жауын-шашын мөлшері 50 мм-ге артады. Ең жақын АМЦ (әуежай) метеостанциясы бойынша жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 493,3 мм құрайды. Жауын-шашынның максималды айлық мөлшері сәуірде (78,0 мм) және Мамырда (71,0 мм), ең азы тамызда (19,4 мм) және қыркүйекте (20,6 мм) байқалады. Жақын маңдағы метеостанциялар бойынша негізгі метеоэлементтердің орташа жылдық таралуы 1.3 суретте келтірілген.



Сурет 1.3 – Алматы АМО МС бойынша жауын шашынның орташа жылдық мөлшері

1.3 Орография

Жұмыс ауданы Іле Алатауы жотасының солтүстік беткейінен ағатын өзендерді шығару конустарының тау бөктеріндегі тік көлбеу толқынды жазықтың және Іле тау аралық ойпатының қуыс көлбеу, жазық жазығының артикуляциялық аймағында орналасқан. Бұл ретте, Покровка жер асты сулары кен орнының су жинау учаскелері Іле жазығының оңтүстік бөлігімен шектеседі, оңтүстікте орналасқан алып кету конустарының тау бөктеріндегі шлейф жолағынан жер бетінің жалпы беткейлерінде Елеулі сынықпен және жер асты суларының жаппай бұлақтық сыну аймағымен бөлінген. Іле тау аралық ойпатының жазығы бар алып кету конустарының артикуляциясында

күндізгі беткейдің солтүстік бағыттағы жалпы көлбеуі 0,08-0,05-тен 0,008-0,002-ге дейін азаяды.

Су жинау ауданындағы қуыс көлбеу жазықтың бетін Кіші Алматы, Сұлтан-Қарасу және Есентай өзендерінің аңғарлары, сондай-ақ жұмыс учаскесінің оңтүстігіндегі жер асты суларының сыну аймағында бұлақ ағыны есебінен қалыптасатын "Қарасу" типті ірі ағындардың тар, таяз ойылған аңғарлары бөлшектейді. Кіші Алматы, Сұлтан-Қарасу және Есентай өзендерінің аңғарларында 1-2 жайылмалы және 2 Жайылма үстіндегі аккумулятивтік террасалардан тұратын террасалық кешен дамыған. Су қабылдау аймағындағы аймақтың абсолютті белгілері 645-580 м аралығында өзгереді.

1.4 Гидрография

Сипатталған ауданның негізгі өзендері Алматы және оның сол саласы болып табылатын Есентай (Весновка) өзендері болып табылады.

Кіші Алматы өзені-таулы типті, қар-мұздық қоректенуі бар, бұл көктемгі-жазғы су тасқынының уақыт бойынша созылуының болуын түсіндіреді. Ағынды сулардың көбеюі әдетте сәуірдің екінші жартысында, Шілдеде, мұздықтардың ең қарқынды еру кезеңінде болады. Су тасқыны кезеңінде жылдық ағын көлемінің көп бөлігі келеді. Алматы өзені негізінен жерасты қоректенуіне өтеді, ал өзен ағыны ақпан айында ең төменгі мәнге дейін біртіндеп азаяды. Покровка кен орны шегінде жоқ. Барлау жұмыстары кезінде мұнда жер үсті және жер асты суларының өзара байланысының жағдайларын бағалау үшін әр түрлі гидравликалық ерітінділердегі өзен шығындарын өлшеудің жекелеген сериялары ғана жүргізілді. Алматы қаласының гидропостындағы көпжылдық бақылаулардың деректері бойынша өзеннің ең көп байқалған шығыны $40,6 \text{ м}^3/\text{с}$, ең азы - $0,54 \text{ м}^3/\text{с}$ құрады, есептік ағын (дәл осы гидропост) әр түрлі асып кету ықтималдығымен (қамтамасыз етілуімен): 50 % - р - $4,86 \text{ м}^3/\text{с}$; 85 % - р - $4,08 \text{ м}^3/\text{с}$ және 95 % - р - $3,68 \text{ м}^3/\text{с}$. Есентай өзені ("Весновка") салыстырмалы түрде тұрақты ағыны бар тау бөктеріндегі өзендерге жатады. Ол орта таулы аймақтан бастау алады. Весновка өзені ағынының қалыптасу шарттарына сәйкес әр түрлі гипсометриялық аймақтардағы маусымдық қар қорының еруі кезеңінде бір максимуммен "Қарасу" типіндегі тауларға жатады және өзеннің қоректенуі бұлақ ағынымен қамтамасыз етілген қалған айларда салыстырмалы түрде тұрақты ағынмен. Есентай өзенінде ең көп тіркелген ағын $0,30 \text{ м}^3/\text{с}$ құрайды. Мұнда әр түрлі асып кету ықтималдығы бар есептік ағын мынаны құрайды: 50 % - р - $0,060 \text{ м}^3/\text{с}$, 85% - р - $0,043 \text{ м}^3/\text{с}$ және 95% - р - $0,038 \text{ м}^3/\text{с}$. Алматы қаласынан Өтеген Батыр кентіне дейінгі аралықта техногендік әсердің әсерінен айтарлықтай өзгереді. Әр түрлі су қабылдағыштар, тоғандар, төгінділер, тоғандар, арналардың жеке учаскелерін бетон науаларға айналдыру - мұның бәрі осы өзендердің табиғи су режимін күрт бұрмалайды.

Өзеннің сына аймағындағы алып кету конустарының шетінде олардың жайылмаларындағы бұлақтардың көп болуына байланысты қосымша тамақ алынады. Покровка кен орнының қорларын алдын ала барлау және қайта бағалау кезеңінде тікелей жұмыс учаскесінде орындалған өзендер шығынын эпизодтық сериялық өлшеу деректері бойынша Алматы және Есентай өзендерінің ағысы тиісінше $1,38-7,0 \text{ м}^3/\text{с}$ және $1,82-6,35 \text{ м}^3/\text{с}$ шегінде өзгерді.

2 Жер асты суларының Покровка кен орнының геологиялық-гидрогеологиялық сипаттамасы

Покровка жер асты суларының елді мекен кең Іле тау аралық депрессиясының орталық бөлігінде орналасқан және геологиялық-құрылымдық жағынан Іле синклинорийі шегінде шоғырландырылған палеозой іргетасының максималды батыру аймағы болып табылатын Алматы ойпатының солтүстік бөлігі шегінде төрттік және плиоцен шөгінділерінің жоғарғы бөлігінің қуатты қалыңдығында локализацияланған. Алматы ойпаты-бұл альпілік орогенез дәуірінде бірнеше рет қайталанатын блоктық тектоникалық қозғалыстар мен палеозой іргетасының төмендеуінің тұрақты тенденциясы нәтижесінде пайда болған және қалыптасқан III ретті құрылым, бұл терригендік жауын-шашынның күшті қалыңдығының жинақталу аймағы.

Покровское елді мекені - бұл қысымды және қысымсыз жер асты суларының дамуымен, жыныстардың сүзу қасиеттерінің және жер асты суларының сапасының жоспарда және бөлімде өзгеруімен, сыну аймағының және қолданыстағы су қабылдағыштардың, сондай-ақ жер асты суларының ластану ошақтарының болуымен күрделі гидродимикалық жүйе.

Жер асты суларының Покровка елді мекенінің геологиялық құрылымына палеозойдан қазіргі заманға дейінгі әр түрлі жастағы түзілімдер қатысады, алайда кен орны төрттік кезеңнен және плиоцен түзілімдерінің бір бөлігінен (солтүстігінде) тұщы суы бар өте мол сулы горизонттардан тұрады. Литологияның ерекшеліктеріне сәйкес бөлімде 2 бөлік бөлінеді - төменгі, негізінен сазды, палеоген мен неогенге жататын өткізгіш борпылдақ немесе әлсіз цементтелген жыныстардың жеке горизонттары бар, ал жоғарғы бөлігі құмдармен, қиыршық тастармен, қиыршық тастармен және тасты тастармен саздақтарды қабаттастыра отырып, негізінен борпылдақ төрттік жинақтармен бүктелген. Негізгі, ең мол және егжей-тегжейлі зерттелген. Сулы горизонттар төрттік аллювиалды-пролювиалды түзілімдердің қалыңдығында шоғырланған.

2.1 Тектоника

Сипатталған аймақ геологиялық дамудың ұзақ және күрделі тарихын бастан кешіретін Орта Азияның орогендік белдеуінің бөлігі болып табылады. Дамудың соңғы, жаңа кезеңі ең үлкен қызығушылық тудырады, өйткені осы уақытта алып кету конустарының шлейфтері пайда болды.

Шұңқырдағы іргетастың беті біркелкі емес, бұл негізінен блоктық құрылымға және соңғы тектоникалық қозғалыстардың дифференциалына байланысты. Жекелеген салыстырмалы түрде үлкен блоктардың қозғалыс бағыты мен амплитудасы бір жағынан қақпақтың орналасу сипатын, ал екінші жағынан облыстық бұзу мен жинақтаудың таралуын алдын-ала анықтады. Іле Алатауы жотасы мен оған іргелес Іле ойпатының учаскелері

геологиялық дамудың жаңа кезеңіндегі ең қарқынды қозғалыстарды бастан өткерді, соның арқасында оның көлденең профилі асимметриялы - оңтүстік жағы тік және қысқа, ал солтүстігі әлдеқайда жұмсақ және ұзын. Дәл осындай жағдай депрессияның географиялық осінен оңтүстікке қарай қатты іргетастың максималды иілу аймағының сығуына байланысты.

Айта кету керек, альпілік тектогенездің әртүрлі фазаларында максималды иілу аймақтарының орналасуы сәйкес келмейді. Депрессияның төтенше аймақтары көбінесе өте қарқынды көтерілулермен байланысты. Сонымен, Іле Алатауы тау бөктеріндегі аймақтың төменгі төрттік флювиогляциялық түзілімдері кейінірек 900-2000 м абсолютті биіктікке көтеріліп, тау бөктерінде есептегіш сатыларды құрады. Иілу аймағының тарылуы сонымен қатар неоген кезеңіндегі шекарасына қатысты төрттік кезеңдегі максималды Бату аймағының солтүстікке қарай жылжуымен көрінеді.

Қарастырылып отырған ауданда жарылғыш дислокациялар кеңінен дамыған, олар аумақтың қазіргі құрылымында белсенді құрылымдарға карағанда қарқынды көрінеді.

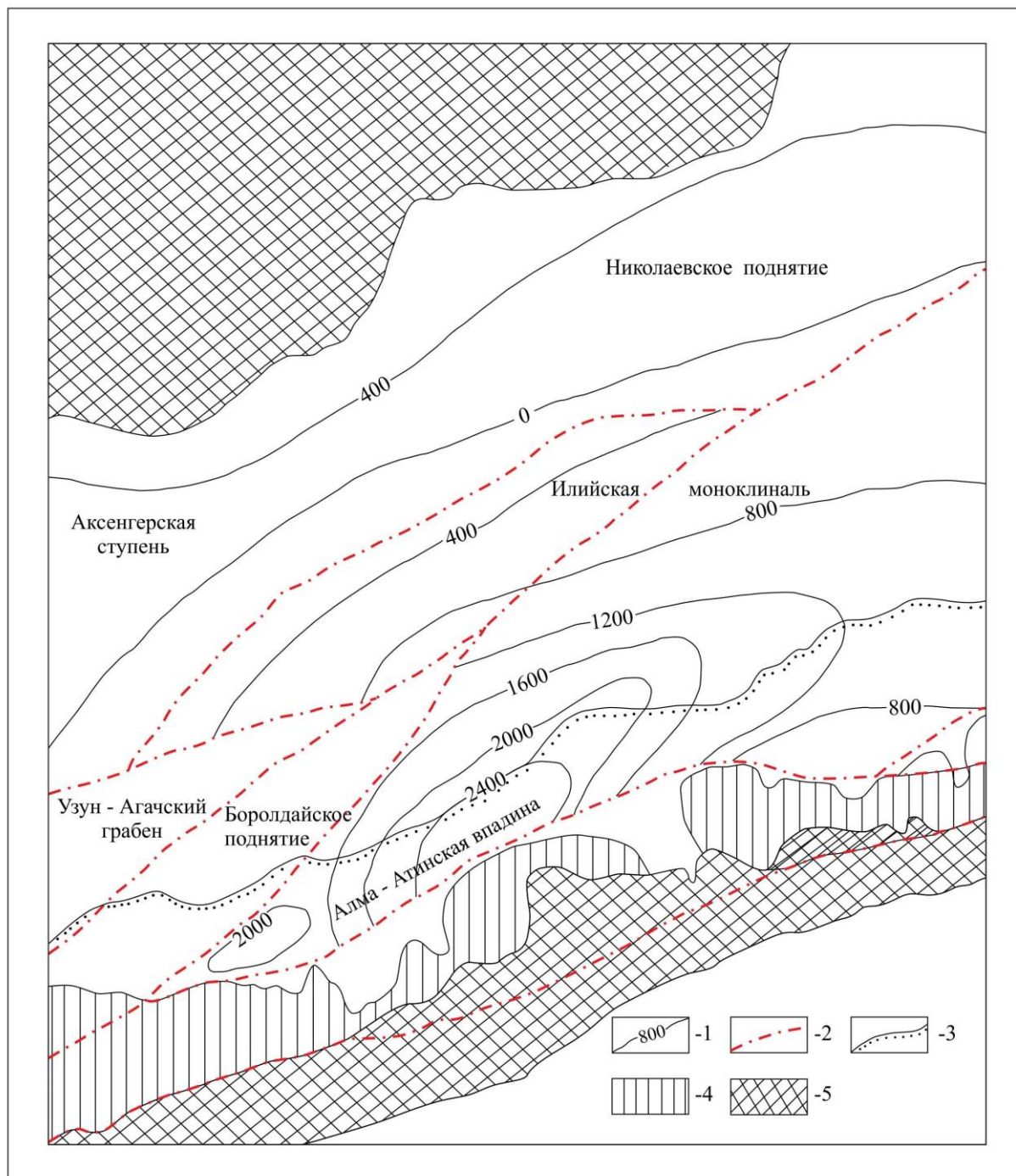
Іле ойпатымен шекарадағы Іле Алатауының дизъюнктивті қаңқасы бір сызықты-ұзартылған ақау болып табылмайды. Ол сондай-ақ ендік пен солтүстік-шығыс бағыттардың конъюгаттық ақауларынан тұрады, бұл оған жоспарда сатылы сипат береді. Солтүстік-шығыс бағыттағы үзілістер Іле ойпатының ішкі бөліктеріне өтеді.

Құрылымдық бұрғылау және геофизикалық зерттеулердің нәтижелері бойынша сипатталған аймақта депрессияның түбіндегі аймақтық жарылғыш үзілістермен шектелген жеткілікті үлкен блоктарға сәйкес келетін бірқатар құрылымдық элементтер ерекшеленеді. Оларды ажыратуға мүмкіндік беретін негізгі геологиялық-құрылымдық ерекшеліктер: бүктелген іргетастың тереңдігі, көріну уақыты, ең жаңа тектоникалық қозғалыстардың қарқындылығы мен бағыты, стратиграфиялық кесудің толықтығы, құрылымдардың ашылу дәрежесі. Сонымен қатар, бұл құрылымдарда бірқатар белгілер сақталады - бір жылдық жауын-шашынның литологиялық құрылымы, олардың минералогиялық және петрографиялық құрамы шамалы өзгерістермен.

Сипатталған аумақтың шегінде Алматы ойпаты, Іле моноклині, Николаев көтерілісі, Ақсеңгір тектоникалық сатысы (білік), Ұзынағаш грабені және Боралдай көтерілісі. Алматы ойпаты ауданның оңтүстік бөлігінде, таулардың етегінде орналасқан. Алматыдан (батыста) Түрген өзеніне дейін (шығыста).

Ол дүңгіршектерден солтүстік-шығыс және ендік бағыттағы үзілістер сериясымен бөлінеді, көбінесе Іле ақауы деген атпен біріктіріледі. Шоғырландырылған іргетастың максималды батуы (2400 м абсолютті белгілерге дейін) Алматы қаласының шығысында белгіленеді. Шығысқа және батысқа қарай іргетас тегіс көтеріліп, солтүстік бағытта тік көтерілу бекітіледі. Неоген және төменгі төрттік шөгінділердің табанының беті ұқсас

сипатқа ие. Шұңқыр кайнозой шөгінділерінің ең толық бөлінуімен сипатталады, олардың жалпы қуаты 3000 м-ден асады.



Сурет 2.1 – Іле ойпатының орталық бөлігінің құрылымдық-тектоникалық схемасы

Іле моноклиналы Алматы ойпатының солтүстігінде орналасқан және Іле ойпатының солтүстік бортынан және Алматы депрессиясынан іргетасы мен төрттік шөгінділер төсегінің салыстырмалы түрде жұмсақ батырылуымен сипатталады. Бұл жұмсақ моноклиналды құрылым салыстырмалы түрде нашар зерттелген, ал кайнозой түзілімдерінің толық қуаты тек жеке ұңғымалармен ашылады. Оның шегінде іргетас 800-ден 1000 м-ге дейін, ал төрттік шөгінділер төсегі 400-ден 300 м-ге дейін төмендейді. палеозой іргетасының шатырының түсуіне байланысты оңтүстік бағытта төрттік және неоген шөгінділерінің қуаты тез артады.

Николаевский көтерілісі Карой үстірті мен Чулак тауларының арасында орналасқан. Морфологиялық тұрғыдан ол Іле ойпатының басқа аймақтарынан аз ерекшеленеді. Беті орташа төрттік шөгінділерден және өзеннің алқаптық шөгінділерден тұрады. Терең құрылымды зерттеу кезінде бұл көтеріліс оңтүстік аудандардан 0-ден 40 м-ге дейінгі абсолютті белгілерде орналасқан палеозой іргетасының жоғары орналасуымен және кайнозой шөгінділерінің төмен қуатымен айқын бөлінетіні анықталды, бұл төменгі төрттік түзілімдердің кесілуінен және неоген қуатының төмендеуінен туындайды.

Ақсеңгір тектоникалық сатысы ауданның солтүстік-батыс бөлігінде, төменгі төрттік шөгінділердің күн бетіне шығу шегінде бекітіледі. Жас төрттік шөгінділер террасалар салынған өзен аңғарларында байқалады. Николаев көтерілуінен, Іле моноклиналынан және Ұзынағаш жотасынан бұл құрылым терең аймақтық ақаулармен бөлінген. Палеозой іргетасының тереңдігі 150-200 м-ден 500 метрге дейін немесе одан да көп.

Ұзынағаш грабені сипатталған аумақтың шегінде солтүстік-шығыс ұшына кіреді, ол солтүстіктен Ақсеңгір қорғанымен шектеледі, ал Алматы ойпатынан Боралдай көтерілісімен көмкерілген. Палеозой іргетасы 800-1000 м абсолютті белгілерде жатыр. Геофизикалық зерттеулерге сәйкес кайнозой шөгінділерінің жалпы қуаты 1000-1200 м жетеді.

Боралдай көтерілімі ауданның оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан. Ол Алматы ойпатын Ұзынағаш грабенінен бөліп, олармен терең ақаулар бойынша шектеседі. Морфологиялық тұрғыдан ол басқа аймақтардан төменгі төрттік шөгінділерден тұратын қалдық биіктіктердің таралуымен ерекшеленеді.

Шығару конустарының шлейфі шегінде ол дөрекі шөгінділердің қуатын азайту арқылы бекітіледі. Алматы ойпаты шегіндегі палеозой іргетасының шатыры жер бетінен 2500-3000 м тереңдікте жатыр.

Осылайша, жер асты суларының пайда болуына белгілі бір дәрежеде әсер ететін сипатталған аумақтың құрылымдық-геологиялық ерекшеліктерінің ішінде мыналарды атап өткен жөн:

1. Қазіргі уақытта Іле Алатауының тау бөктеріндегі аймағына максималды иілу аймағының шектелуі және төрттік дәуірде оның шегінде алып кету конустарының шлейфін құрайтын негізінен дөрекі түйіршікті шөгінділердің жиналуы.

2. Аймақтық бұзылу сызықтары бойынша көтерілу және иілу аймақтарының күрт байланысы.

3. Гидрографиялық желінің орналасуына байланысты таулардан жазыққа сынық материалдың тік бөлінуі мен дифференциациясындағы төрттік және неогендік шөгінділері фацияларындағы айтарлықтай айырмашылық.

2.2 Гидрогеологиялық жағдайлар

1960-1962 жылдардағы барлау мәліметтері бойынша жер асты суларының жабындық кен орнында зерттеу тереңдігі 220 м-ге дейін шектелген. 1988-1992 жылдар аралығында жүргізілген егжей-тегжейлі барлау 500-700 м-ге дейінгі терең көкжиектерді қамтыды.

Тұщы жер асты суларының кен орны әлсіз өткізгіш саздақтар мен саздардың қабаттарымен бөлінген қабатты сулы горизонттар қатарынан тұратын төрттік борпылдақ аллювиалды-пролювиалды түзілімдердің қуатты қалыңдығымен шектеседі. Жер бетінен бірінші сулы горизонт 2,5-тен 10,0 м-ге дейін, сирек 15 м-ге дейін тереңдікте жатыр және құрамында жер асты сулары бар. Тек осы көкжиектің шатырында саздақтардың күшті қабаты жатқан кейбір жерлерде ғана жоғарғы горизонтта байқалады. Қалған сулы горизонттар қысымды болып табылады, ал басты мөлшерлі бетінен белгілі бір сулы горизонттың пайда болу тереңдігімен артады. Жақсы өткізгіш қабаттарында қиыршық тастармен, құмды-саздақты қабаттар ұсынылған. Сулы горизонттар өте мол және, әдетте, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға жарамды сапалы тұщы жер асты суларын қамтиды.

Ерекшелік - 1,1-3,3 г/дм³ минералдануы бар әлсіз минералданған сулар жекелеген жерлерде жиі кездесетін жоғарғы жер асты сулы қабаты.

Покровка елді мекенінде шегінде келесі сулы горизонттар мен кешендер бөлінеді:

1. Сулы заманауи аллювиалды горизонт (aQ_{IV});
2. Сулы жоғарғы төрттік аллювиалды-пролювиалды горизонт (арQ_{III});
3. Сулы орта төрттік аллювиалды-пролювиалды кешен (арQ_{II});
4. Сулы төменгі төрттік аллювиалды-пролювиалды кешен (арQ_I);
5. Іле свита Сулы плиоцен кешені (N_{2il});
6. Сулы миоцен кешені (N₁);
7. Сулы палеоген кешені (P);
8. Палеозой жыныстарының ашық жарықшақты сулы аймағы (PZ).

Покровка аумағы шегінде ең көп зерттелгені - сулы орта төрттік аллювиалды-пролювиалды кешен, ол негізінен бірқатар топтық (бұталы) су қабылдағыштар мен жалғыз пайдалану ұңғымаларының көмегімен орталықтандырылған шаруашылық-ауыз су және өндірістік-техникалық сумен жабдықтау үшін қолданылады. Сулы кешенді құмдармен, қиыршық тастармен және саздармен бейнеленген бірнеше сулы горизонттардан

тұрады. Кешен қимасының жоғарғы бөлігіне I және II гидродинамикалық қабаттардың жер асты және әлсіз қысымды сулары орайластырылған. Ортаңғы және төменгі бөліктерде III және ішінара IV, гидродинамикалық қабаттағы қысымды сулардың қуатты және өте мол горизонттары бар, оларды кен орнындағы қолданыстағы су қабылдағыштар пайдаланады.

2.3 Ауданның зерделенуі туралы негізгі мәліметтер

Геологиялық зерттеу.

Қазіргі уақытта сипатталған аумақ 1:200000 масштабтағы геологиялық түсірілімдермен толық қамтылған - П.А. Сушков, О.А. Бажанов (1959 ж.), Н.И. Чабдарова (1970 ж.), И.И. Радченко (1960 ж.), Ф.А. Стариченко (1963 ж.), ал Алматы қаласы ауданы 1:50000 масштабтағы түсірілімдермен және 1:10000, К.Т. Куликовский және басқалар (1962-1977 ж.ж.) геологиялық құрылымы мен сейсмикалық жағдайларын анықтау мақсатында жүргізді. Картографиялық және құрылымдық бұрғылаумен ұштастыра жүргізілген түсірілім жұмыстарының материалдарын талдау, аэрофото және космоматериалдарды пайдалану нәтижесінде ауданның геологиялық құрылымы туралы түсінікке елеулі өзгерістер енгізілді. Ауданның құрылымы нақтыланды, мезозой-кайнозой шөгінділерінің стратиграфиясы нақтыланды. Осы аумақ бойынша геологиялық карталардың негізгі бөлігі шығарылды.

Басылымға парақтарды дайындау кезінде мезокайнозой шөгінділерінің стратиграфиясын нақтылау және іргелес аудандармен байланыстыру үшін Н.Н.Костенконың (1960 ж.), В.П. Бочкаревтің (1956-1959 ж. Ж.), Л.И. Платонованың (1963 ж.) және т. б. жалпылама жұмыстары қолданылды.

1971 жылы КСРО-ның "Оңтүстік Қазақстан" геологиясының жиынтық томы жарық көрді.

Геофизикалық зерттеу.

Іле тау аралық ойпатында геофизикалық зерттеулер жүргізу оның мұнай-газонының жағдайын анықтаумен байланысты. Мұнда геофизикалық зерттеу әдістерінің кешені терең ұңғымалардың құрылымдық және іздестіру бұрғылауымен бір мезгілде жүргізілді. Геофизикалық материалдарды жалпылау негізінде К.И. Волкова мен В.В. Иванова Іле ойпатының орталық бөлігінің құрылымдық-тектоникалық схемасын 1:200000 масштабында К-43-V-VI парағы бойынша жасады. Бұл схема бұрын жасалған Г.А. Сухановпен (1959 ж.) 1:500000 масштабтағы бүкіл Іле ойпатының құрылымдық схемасымен байланысты емес еді.

1963 жылы авторлар тобы Оңтүстік Қазақстан геофизикалық экспедициясы (А.З. Злавдинов, Е.Г. Новикова және т. б.) геофизикалық материалдарды жалпылау және 1:500000 масштабтағы Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның тектоникалық схемаларын жасау аяқталды. Бұл тектоникалық схемада Іле ойпатының жалпы құрылымдық құрылымы айқын көрінеді, ол геологиялық-гидрогеологиялық бұрғылау деректерімен жақсы үйлеседі.

1967 жылы ОҚМУ және Қазақ тресті, КСРО Ғылым академиясының ГИН қызметкерлері А.Е. Шлыгиннің редакциясымен болжамды металлогендік карталардың негізі ретінде "Оңтүстік Қазақстанның жиынтық құрылымдық-геологиялық картасын" жасады. 1961 жылдан бастап Іле геофизикалық экспедициясы мен Алматы гидрогеологиялық экспедициясының геофизикалық партиясы алып кету конустары мен тау бөктеріндегі жазық шегінде геофизикалық зерттеулер жүргізді. Зерттеу материалдары төрттік шөгінділердің қуаты мен литологиялық құрамын картаға түсіруде қолданылды.

Гидрогеологиялық зерттеу.

Сипатталған аумақтың жақсы гидрогеологиялық зерттелуін атап өткен жөн. Үлкен және Кіші Алматы өзендерін шығару конустары шегінде Алматы қаласының аумағы неғұрлым егжей-тегжейлі зерттелді. Мұнда 1930 жылдары басталған алғашқы зерттеулер тек қолданбалы сипатта болды және олардың мақсаты батпақтарды құрғату немесе жеке объектілерді сумен қамтамасыз ету сияқты қарапайым міндеттерді шешу болды. Алматы қаласының гидрогеологиялық және геологиялық жағдайларын зерттеу бойынша арнайы зерттеулер 1935-1937 жылдары Қазақ геологиялық трестінің тапсырмасы бойынша жүргізілді. Жұмыстардың нәтижелері бойынша есепте шығару конустарының жер асты суларының қорларын баланстық есептеудің шамамен алынған деректері келтірілген.

3 Орындалған жұмыстардың әдістемесі мен көлемі

Жер қойнауын пайдаланушының (Іле ауданы әкімі аппаратының "Су құбыры және кәріз" ШЖҚ МКК) келісімшарт бойынша міндеттемелерінің бірі бекітілген қорлар туралы хаттаманың қолданылу мерзімі өткеннен кейін су алу учаскелері бойынша жерасты суларының пайдалану қорларын қайта бағалау болып табылады, сондықтан су алу учаскелерінде Покровка кен орнының жерасты суларының пайдалану қорларын қайта барлау бойынша геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу және тіркеуге қою қажеттілігі күмән.

1989-1992 ж.ж. Алматы ГАЭ-де математикалық модельдеу әдістерін қолдана отырып, кен орнының пайдалану қорларын 500-700 м тереңдікке дейін қайта бағалау мақсатында жер асты суларының Покровка елді мекеніне егжей-тегжейлі барлау жүргізілді.

ҚР ОҚК орындаған жұмыстарының нәтижелері бойынша Алматы ГРЭС және Энергетикалық қалалық типтегі елді мекенін сумен жабдықтау үшін Покровка кен орнының жерасты суларының баланстық пайдалану қорлары $A+B+C_1$ санаттарының сомасы бойынша тәулігіне 151,2 мың m^3 мөлшерінде бекітілді.

ҚР ОҚК-да қорларды бекіту кезінде кен орнының жоғарғы сулы қабатының (0-130м) ластанған жер асты суларының қорларын (тәулігіне 51,84 мың m^3 (600 dm^3/c) мөлшерінде) теңгерімнен есептен шығарудан бас тарту туралы шешім қабылданды. Оларды техникалық сумен жабдықтау және жасыл желектерді суару үшін пайдалану ұсынылады.

Тәулігіне 151,2 мың m^3 мөлшерінде $A+B+C_1$ өнеркәсіптік санаттары бойынша Покровка кен орнының жерасты суларының пайдалану қорлары су тартудың нақты есептік схемасы бойынша бекітілді.

Покровка елді-мекені - бұл қысымды және қысымсыз жер асты суларының дамуымен, жыныстардың сүзу қасиеттерінің және жер асты суларының сапасының жоспарда және бөлімде өзгеруімен және қолданыстағы су қабылдағыштардың, сондай-ақ жер асты суларының ластану ошақтарының болуымен күрделі гидродинамикалық жүйе.

Геологиялық-гидрогеологиялық жағдайлардың күрделілігі бойынша жер асты суларының Покровка елді мекені күрделі жағдайы бар 2-ші топқа жатқызылды.

Іле ауданы әкім аппараты ММ "Су құбыры және кәріз" ШЖҚ МКК су жинау учаскелерінде жер асты суларының Покровка аумағының пайдалану қорларын сәтті қайта бағалау үшін мынадай жұмыс түрлері орындалды:

- қор материалдарын жинау және жинақтау;
- су қабылдағыштарды гидрогеологиялық, санитарлық-экологиялық және техникалық тексеру;
- топографиялық-геодезиялық жұмыстар;
- режимдік бақылаулар;
- зертханалық жұмыстар;

- камералдық жұмыстар және есеп жасау.

3.1 Покровка кен орны жер асты суларының зерттеу нәтижелері

3.1.1 Покровка жер асты сулары кен орнының су қабылдағыштарының техникалық жағдайы

"Покровка" учаскесі. Покровка су қабылдағышының ұңғымалары бір-бірінен орташа 500 м қашықтықта орналасқан, бірыңғай тарату желісіне су беретін № 1, 2 екі пайдалану ұңғымасы есебінен жүзеге асырылады. Сумен жабдықтаудың технологиялық схемасында № 101 бір резервтік ұңғыма бар. Ұңғымалар 1978 жылдан бастап Іле ауданы әкімдігі аппараты ММ "Су құбыры және кәріз" ШЖҚ МКК қарамағына 1996 жылы берілді.

№ 1 (АДК) ұңғымада өнімділігі 50 м³/сағ тәулігіне 5-6 сағат жұмыс істейтін ЭЦВ 10-63-110 электр су сорғысы орнатылған. Су қабылдағышта су мұнаралары бар, олардан су желіге автоматты түрде жеткізіледі. Железнодорожная көшесінде (Алматы қ. құрылыс комбинаты) орналасқан № 2 ұңғымада өнімділігі тәулігіне 50 м³ 14-16 сағат жұмыс істейтін ЭЦВ 6-10-80 маркалы электр су сорғысы орнатылған.

"Покровка" учаскесі бойынша жер асты суларының қорлары бұрын В санаты бойынша 20 л/с мөлшерінде бекітілген, учаскедегі санитарлық-экологиялық жағдайы қанағаттанарлық. "Покровка" учаскесінің ұңғымаларының схемалық орналасуы графикте. Қаптау өзгерген жоқ, ұңғымалар жақсы техникалық жағдайда, арнайы бастармен, тікелей және авариялық төгуге арналған ысырмалармен, су сынамаларын алуға арналған крандармен, заманауи электромагниттік су өлшегіштермен жабдықталған. Барлық ұңғымалар капиталдылықтың II класындағы апаттық құрылыстарда орналасқан. Учаскелер биіктігі 2 метр қоршаумен қоршалған. Жер асты суларының сапалық және деңгейлік режимінің өзгеруіне жүйелі түрде бақылау жүргізіледі, бөгде адамдардың су қабылдағышқа кіруіне тыйым салынады.

3.1.2 Покровка жер асты суларын аумағы су қабылдағыштарының экологиялық және санитарлық-гидрогеологиялық жағдайы

Покровка аумағының жер асты сулары Іле ауданын орталықтандырылған шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз етудің сенімді көздерінің бірі ретінде айрықша құнды болып табылады. Қолайлы гидрогеологиялық жағдайлар жер асты суларының едәуір қоры бар, жақсы қамтамасыз етілген қоректену аймағы бар коллектор құруға мүмкіндік берді.

Су жинау Іле свитасының (N_{2il}) орта-төменгі төрттік аллювиалды-пролювиалды сулы кешенінің (ARQ I-II), плиоцендік сулы кешенінің

қысымды өнімді сулы горизонттын пайдаланады. Жер бетінен горизонттар әлсіз өткізгіш сазды шөгінділердің, негізінен саздақтар мен саздардың қуатты қалыңдығымен жабылған, олар сулы кешеннің пайдаланылған аралықтарын ластанудан сенімді қорғайды. Сонымен қатар, тығыз саздақтардың қабаттары мен линзалары жер асты суларының қосымша қорғанысы болып табылады, өйткені соңғысы ластанған жағдайда ластаушы компоненттерді едәуір дәрежеде сорбциялайды. Тиісінше, I және II гидродинамикалық қабаттан басқа (0-150 м) өнімді сулы кешендер, оларға кез-келген шығу тегі мен түріндегі ластаушы заттардың түсуінен жақсы қорғалуымен сипатталады. Табиғи режимі, табиғи қасиеттері мен молдығы бойынша олар ауыз сумен жабдықтау көздеріне қойылатын барлық талаптарға жауап береді. Осылайша, су қабылдағыштар мен оларға іргелес аумақты экологиялық өткен тексеру нәтижесінде бүкіл кен орнының аумағында қолайлы экологиялық жағдай сақталғаны анықталды.

Санитарлық тексеру кен орны шегінде барлық су қабылдағыштарда қатаң режимдегі санитарлық қорғау аймағын жүргізу сақталғанын көрсетті. СҚА I белдеуінің мақсаты жер асты суларының тікелей су алу құрылыстарының аумағында кездейсоқ немесе қасақана ластану мүмкіндігін жою немесе тұтынушыға су тасымалдау кезінде су көтергіш құрылғылар мен тазарту құрылыстарының қалыпты жұмысын бұзу болып табылады. ҚР ҚК 16.03.2015 ж. № 209 сәйкес қатаң режим аймағы (I белдеу) қысымды сулы горизонттар үшін су алу ұңғымаларының барлық жағына 30 м қашықтықта орнатылады.

Шын мәнінде, су қабылдағыштардағы I белдеудің СҚА арақашықтығы шамамен 50 м құрайды. Қатаң режимдегі санитарлық қорғау аймағы шегінде су жинау құрылыстарына қатысы жоқ кез-келген құрылысқа, сулы горизонттарды ашуға байланысты жұмыстарға, кез-келген адамның, оның ішінде қызмет көрсететін персоналдың тұруына тыйым салынады. Бұл талаптар су жинау учаскесінде сақталды.

Санитарлық қорғау аймақтарының екінші және үшінші белдеулерін құру талап етілмейді, өйткені Покровка елді мекені үшін, сондай-ақ Алматы жер асты суларының кен орындары үшін бұл белдеулер ретінде өнімді сулы кешеннің жоғарғы гидродинамикалық қабаты 0-150 м аралықта қолданылады. Жер бетінен 150 м тереңдікке дейін 75% кесу саздақтар мен тығыз саздармен ұсынылған, олар өнімді сулы горизонтты тұрмыстық ластанудан сенімді қорғайды. Бұл жер асты суларының сынамаларын химиялық-талдамалық, бактериологиялық және радиологиялық зерттеу нәтижелерімен расталады.

Ауыз суын санитарлық бағалау үшін су көлемінің бірлігіне ішек таяқшалары (коли-индекс) мен патогенді емес бактериялардың (коли-титр) санын анықтаудан тұратын бактериологиялық зерттеулер жүргізілді.

3.2 Жер асты суларының сапасына сипаттама

Жер асты және жер үсті суларының сапалық көрсеткіштері және олардың уақыт пен кеңістіктегі өзгеруі жер асты суларының қалыптасуының, олардың қоректенуінің, транзитінің жалпы жағдайларына байланысты, олар өз кезегінде геологиялық-морфологиялық және климаттық факторларға, сондай-ақ шаруашылық қызметтен туындаған қоршаған ортаның ластануына байланысты. Жер асты суларының Покровка аумағы көлбеу аккумуляторлық жазықпен шектеседі және толығымен жер асты суларының транзиттік аймағында орналасқан, олардың қалыптасуы шығыс конустары шегінде жүреді. Аллювиалды-пролювиалды орта және төменгі төрттік сулы кешендерінің сулы горизонтпен тығыз гидравликалық байланысы кен орнында тұщы жер асты суларының пайда болуына әкелді.

Жер асты суларын гидрохимиялық сынау жер асты суларының шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері үшін жарамдылығын бағалау, сондай-ақ пайдалану кезеңінде жер асты суларының химиялық құрамының өзгеру дәрежесін анықтау мақсатында 150-700 м аралықпен жүргізілді. 0-ден 150 м-ге дейінгі жер асты сулары нитраттармен, сульфаттармен, фтормен, марганецпен, бериллиймен, қорғасынмен, алюминиймен, стронциймен, мырышпен, никельмен, бормен, мұнай өнімдерімен, фенолдармен және пестицидтермен ластанған. Жер қойнауын пайдаланушыда осы аралықта жер асты суларының пайдалану қорларын қайта бағалау жөніндегі жұмыстар кезеңінде мониторингтік ұңғымалардың болмауына байланысты оларды сынау жүргізілген жоқ. Осы аралықтағы жер асты суларының химиялық құрамының сипаттамасы бұрын жүргізілген жұмыстардың есептерінде қамтылған. Жер асты суларының химиялық құрамының өзгеру дәрежесін, жоғары ластанған жер асты суларының пайдаланылатын сулы горизонттардың сапасына әсерін бағалау үшін жыл мезгілдері бойынша жер асты суларының сынамаларын іріктеу жүргізілді, барлау жұмыстарының нәтижелерімен салыстырмалы сипаттама келтірілді, перспективаға химиялық құрамның өзгеру болжамы берілді.

3.2.1 Су сапасының өзгеруін болжау

2016-2017 жж. жер асты суларының сапасына орындалған мониторинг негізінде Покровка аумағының пайдаланылатын жер асты сулары ҚР Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 16 наурыздағы № 209 бұйрығымен бекітілген Санитарлық-эпидемиологиялық талаптарға сәйкес келетіні анықталды. Келешекте жер асты суларының сапасының нашарлау үрдісі байқалмайды. Ластанудың болмауы санитарлық тұрғыдан қолайлы жер асты суларының қалыптасуының жалпы геологиялық-гидрогеологиялық жағдайларына байланысты.

Кесте 5.1 – Жер асты суларының сапасы

№	Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірлігі	Норма сы	Нәтижесі				
				I квартал ал 2017	II квартал ал 2017	III кварта л 2016	IV кварта л 2016	1992 ж.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Органолептикалық көрсеткіштер								
1.	Иісі (20 ⁰ С-та)	балл	2	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0
2.	Иісі (60 ⁰ С-та)	балл	2	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0
3.	Дәмі	балл	2	0,0	0,00	1,0	1,0	0,0
4.	Түсі	градус	20 (35)	0,0	10,0/0	0,0	0,0	-
5.	Мөлдірлігі	(формази н үшін ЕМФ) (каолин үшін, мг/л)	2,6 (3,5) 1,5 (2)	0,0	1,1/0	0,0	0,0	-
Жалпылама көрсеткіштер								
6.	рН мәні	рН	6-9 ішінде	7,9/8,0 6	7,53/7, 86	7,2/7,4	7,5/7,7	6,7-8,3
7.	Жалпы минералдвну (құрғақ қалдық)	мг/л	1000 (1500)	415,30 400,28 /514,4 6 486,7	301,48 246,38 /343,7 1 284,12	120	100/120	114-270
8.	Қаттылығы	мг-экв/л	7,0 (10)	2,21/3, 47	1,36/3, 15	2,6/1,6	1,7/2,0	1,0-6,0
9.	Перманганаттың тотығу қабілеті	мг/л	5,0	0,4/0,1 2	1,08/1, 16	3,5/3,1	1,1/1,4	0,0-5,0
10.	Беттік белсенді заттар	мг/л	0,5	0,002/ 0,001	0,0022 /-			
11.	Фенолдық көрсеткіш	мг/л	0,25	0,0018 /0,003	0,0012 /-			0,00 1
Катиондар								
12.	Натрий	мг/л	200,0	62,12/ 78,61	42,3/ 43,3	-	-	-
13.	Калий	мг/л	20,0	2,0/5,0	0,6/0,5	-	-	-
14.	Кальций	мг/л	25,0-130,0	52,7/ 52,8	24,6/ 34,4	-	-	-
15.	Магний	мг/л	5,0-65,0	22,31/ 30,07	7,0/ 11,2	-	-	-
16.	Аммоний	мг/л	2,0	0,03/ 0,21	0,22/ 0,25	-	-	0,0
Аниондар								

5.1 кестенің жалғасы

№	Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірлігі	Норма сы	Нәтижесі				
				I квартал ал 2017	II квартал ал 2017	III кварта л 2016	IV кварта л 2016	1992 ж.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.	Карбонат	мг/л	-	0,0	0,00	-	-	-
18.	Гидрокарбонат	мг/л	-	162,37 /186,34	103,24 /154,22	-	-	-
19.	Нитрат	мг/л	45,0	4,0/2,0	8,0/6,0	-	-	2,2-10,0
20.	Нитрит	мг/л	3,0	0,28/0,2	0,02/0,03	-	-	
21.	Сульфат	мг/л	500,0	32,7/56,87	68,5/68,14	3,4/8,2	5,5/1,4	10-114,0
22.	Хлорид	мг/л	350,0	76,6/102,33	34,78/12,8	38,3/29,1	44,4/31,0	1,8-48,0
23.	Фторид	мг/л	1,2-1,5	1,22/1,03	1,23/1,42	-	-	0,8-1,5
Бейорганикалық заттар								
24.	Алюминий (Al ³⁺)	мг/л	0,5	0,02	0,012	-	-	-
25.	Бор (B, жалпылама)	мг/л	0,5	0,12/0,06	0,16	-	-	-
26.	Темір (Fe)	мг/л	0,3 (1,0)	0,12/0,23	0,24	-	-	0,0
27.	Марганец (Mn)	мг/л	0,1(0,5)	0,33/0,42	0,042	-	-	0,05
28.	Мыс (Cu)	мг/л	1,0	0,25/0,18	0,18	-	-	0,01
29.	Молибден (Mo)	мг/л	0,25	0,003/0,001	0,016	-	-	0,015
30.	Мышьяк (As)	мг/л	0,05	0,0005	0,0005	-	-	0,0
31.	Қорғасын (Pb)	мг/л	0,03	0,028/0,022	0,0012	-	-	0,01
32.	Күміс (Ag)	мг/л	0,05	0,000	0,000	-	-	-
33.	Хром (жалпы)	мг/л	0,5	0,025/0,012	0,006	-	-	-
34.	Хром (Cr 6+)	мг/л	0,05	0,003/0,007	0,004	-	-	-
35.	Хром (Cr 3+)	мг/л	0,05	0,0012/0,002	0,001	-	-	-
36.	Цианид (CN~)	мг/л	0,035	0,000	0,000	-	-	-
37.	Мырыш (Zn 2+)	мг/л	5,0	0,42/0,024	0,025	-	-	0,216
Химиялық заттар, өңдеу барысында қалыптасады								

5.1 кестенің жалғасы

№	Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірлігі	Норма сы	Нәтижесі				
				I квартал ал 2017	II квартал ал 2017	III кварта л 2016	IV кварта л 2016	1992 ж.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
38.	Бос хлор қалдығы	мг/л	0,3-0,5	0,00	0,00	-	-	-
39.	Байланысқан хлор қалдығы	мг/л	0,8-1,2	0,00	0,00	-	-	-
40.	Реактивті кремний диоксиді (SiO ₂)	мг/л	10,0	10,0/ 9,6	12,0/ 13,0	-	-	-
41.	Фосфат (PO ₄ ⁻)	мг/л	3,5	0,22/0, 3	0,04/-	-	-	0,03
Микробиологиялық және паразитологиялық көрсеткіштер								
42.	ОМЧ	1мл	жоғары >50	10,0	10,0	-	-	-
43.	ОКБ	100мл	0	-	-	-	-	-
44.	ТКБ	100мл	0	-	-	-	-	-
Радиациялық қауіпсіздік көрсеткіштері								
45.	α- белсенділігі	Бк/л	0,1	-	0,09/0, 02	-	-	-
46.	β- белсенділігі	Бк/л	1,0	-	<0,1	-	-	-

3.3 Покровка елді мекені жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу

3.3.1 Жер асты суларының табиғи қорлары мен табиғи ресурстарының қамтамасыз етілуі

Покровка аумағы әлсіз өткізгіш шөгінділері бар сулы горизонттардың ұстамсыздығына және жиі қабаттасуы салдарынан күрделі гидрогеологиялық жағдайлары бар II топқа жатады, салыстырмалы түрде қарапайым гидрохимиялық жағдайларда тік қиманың сүзу қасиеттерінің өзгеруі.

Іле Алатауының тау бөктеріндегі шлейфтерде жер асты суларының түзілу шарттары әдебиетте бірнеше рет жарияланды. Шығару конустарының бос шөгінділеріне жер асты суларының күшті ағындары сәйкес келетіні анықталды. Жер асты суларының негізгі қорлары жер үсті ағындарын сүзу арқылы қалыптасады, бұл барлық қуат көздерінің шамамен 60% құрайтын шығару конустарының аумағына сәйкес келетін сіңіру аймағында. Покровка кен орнының жер асты суларының қалыптасуы Алматы және Талғар жер асты суларының кен орындарындағы қоректену жағдайларымен тығыз байланысты.

Алматы және Талғар кен орындары бойынша қоректенудің орташа жылдық мөлшері тиісінше 4,74 және 7,39 м³/с құрайды, оның ішінде тау бөктеріндегі тау өзендерінің ағынын сүзу есебінен - 1,53 және 2,38 м³/с,

алқаптардың аллювиалды-пролювиалды шөгінділерінің тау өзендерінің ағынын сүзу 0,71 және (н. с.) м³/с, тау бөктеріндегі ағындарды сүзу тұрақты ағыны бар өзендер - 0,12 және 1,38 м³/с, суару арналарынан сүзу 1,3 және 1,28 м³/с, суару алқаптарынан сүзу - 1,2 және 2,4 м³/с.

Іле Алатауының жарықшақ суларының гидроизогипс картасының деректері бойынша тау жотасы жағынан жер асты ағыны салыстырмалы түрде аз емес және 2,08 м³/с бүкіл сегментіне 1 қ.км – 69,4 л/с немесе Алматы кен орнының барлық көздерінен 25% құрайды. Талғар кен орны бойынша бұл шама 1,14 м³/с анықталды.

Алматы кен орны шегінде атмосфералық жауын-шашынның инфильтрациясы есебінен жалпы қоректендіру 0,6 м³/с мөлшерінде айқындалды, қаланың асфальтталуына және салынуына байланысты инфильтрациялық қоректендіруді есептеу кезінде Алматы қаласының аумағы ескерілмеді, дегенмен жауын-шашынның қандай да бір үлесі аэрация аймағына және қала құрылысы шегінде келіп түседі. Талғар кен орны бойынша инфильтрациялық қоректену мөлшері айтарлықтай және шамамен 1,47 м³/с құрайды.

Қосымша қоректену көздерін сандық түрде анықтау мүмкін емес. Олардың бірі Алматы қ. шегіндегі су құбыры желілерінен шығын болып табылады, қосымша қоректендіру көздеріне кен орындарының қапталындағы төменгі төрттік аллювиалды-пролювиалды және флювиогляциалды шөгінділердің сулы кешенінен ағуы, сондай-ақ шығару конустарындағы аэрация аймағындағы ылғалдың конденсациясы есебінен тартылатын ресурстар да жатады.

Гидрогеологиялық жағдайды талдау бұл туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Алматы алып шығу конусы мен Талғар алып шығу конусының (палеозой іргетасының ең үлкен иілу аймағы және төрттік борпылдақ шөгінділердің ең үлкен қуаты) даму жолағындағы тау бөктеріндегі жазықтың төрттік шөгінділерінің қысымды сулы горизонттарының көпшілігі еркін деңгейдегі алып кету конусының денесіндегі жер асты суларымен тығыз гидравликалық байланысқа ие. Демек, қуаттылығы 500 және одан да көп метр болатын тасты-қиыршық тастар мен қиыршық тастардың қалыңдығы тау бөктеріндегі көлбеу жазықтың қысымды суларын қоректендіретін және "Қарасу" ағыны түрінде артық ағынды ағызатын үлкен табиғи резервуар ретінде қарастырылуы мүмкін.

Бұрын жүргізілген барлау жұмыстарын талдау зерттелетін аумақ шегінде плиоцен шөгінділерін ескере отырып, Покровка кен орнының жер асты суларының табиғи ресурстары тәулігіне 247,1 мың м³ (немесе 2,86 м³/с) бағаланғанын көрсетті. Осылайша, жер асты суларының Покровка кен орнының пайдалану қорлары (тәулігіне 151,2 мың м³) табиғи ресурстармен қамтамасыз етіледі деген қорытынды жасауға болады.

3.3.2 Шекаралық шарттарды схемалау

Гидродинамикалық типтегі орта-төменгі төрттік аллювиалды-пролювиалды және плиоцендік сулы кешендердің өнімді сулы горизонттары арынды болып жіктеледі, алдыңғы зерттеулер жоспарында шектеусіз арынды қабат ретінде схемаланады.

Жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу аналитикалық есептеулер негізінде гидродинамикалық әдіспен бөлінген әрбір сулы қабат үшін бөлек жүзеге асырылады. Алматы, Талғар және Боралдай кен орындарындағы су қабылдағыштардың әсері жер асты суларының бастапқы деңгейін белгілеу жолымен ескерілді, одан су қабылдағыштың неғұрлым жүктелген ұңғымасында оның болжамды төмендеуі есептеледі.

3.3.3 Жер асты суларының пайдалану қорларын гидродинамикалық әдіспен бағалау

Жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу аналитикалық есептеулер негізінде гидродинамикалық әдіспен орындалды. Бұл ретте жер асты сулары деңгейінің барынша жүктелген (есептік) пайдалану ұңғымасында болжамды төмендеуін есептеу жүргізілді, онда бұл деңгейдің болжамды төмендеуі 2 су алу ұңғымасы болып табылады және төмендегі 8.1 формуласы бойынша есептелінеді.

$$S_0 = \frac{Q}{4\pi Km} \left(\ln \frac{2.25at}{r_0^2} + \tau \right) + \sum_{i=1}^n \left[\frac{Q_i}{4\pi Km_i} \left(\ln \frac{2.25at_i}{r_i^2} \right) \right], \quad (8.1)$$

мұндағы Q - 2017 жылғы жағдай бойынша максималды жүктемесі бар нүктеде есептік ұңғыманың дебиті, м³/тәулік;

Km - есептік ұңғыма учаскесіндегі сулы қабаттың су өткізгіштігі, м²/тәулігіне;

r_0 - есептік ұңғыманың радиусы, м;

a - сулы қабаттың пьезоөткізгіштігі, м/тәулік;

t - 2017 жылғы жағдай бойынша ұңғыманың қызмет ету мерзімі.;

τ - ұңғыманың ішкі сүзу кедергісі;

t_i - 2017 жылғы жағдай бойынша есептік ұңғымамен өзара ықпалы бар басқа су қабылдағыштардың жұмыс мерзімі;

Q_i - өзара әсер ететін су қабылдағыштардың дебиті, м³/тәулік;

Km - өзара әсер ететін су жинау учаскелеріндегі су өткізгіштік, м²/тәулігіне;

r_i - есептік ұңғыманың ортасынан әсер ететін су қабылдағыштарға дейінгі қашықтық, м;

n - әсер ететін су қабылдағыштардың саны.

№№ 1, 2 ұңғымалардың сызықтық қатары үшін $S_{вн}$ ұңғымалар жүйесінің жұмысынан туындаған деңгейдің төмендеуін формула бойынша табамыз:

$$S_{вн} = \frac{Q_i}{2\pi K m} \ln \frac{R_{пр}}{R_0} = \frac{285 + 160}{2 \cdot 3,14 \cdot 400} \ln \frac{150000}{0,2 \cdot 450} = 1,02 \text{ м}$$

Ұңғымалардың жүйе ішіндегі орналасуына, олардың жетілмегендігіне және әрбір ұңғымаға жүктемеге байланысты ұңғымадағы қосымша төмендеу $S_{скв}$ есептеулерге сәйкес:

$$S_{скв} = \frac{Q_i}{2\pi K m} \left[\ln \frac{R_{пр}}{R_0} + 0,5\zeta \right] = \frac{285+160}{2 \cdot 3,14 \cdot 400} \cdot \left[\ln \frac{\frac{450}{2 \cdot 3,14}}{0,1} + 20,05 \right] = 4,52 \text{ м}$$

Іргелес су қабылдағыштардың әсерінен туындаған жүйе ішіндегі немесе бір ұңғымадағы қосымша төмендеу формула бойынша анықталады:

$$\Delta S_{с.в.} = \frac{Q}{2\pi K m} R = \frac{285+160}{2 \cdot 3,14 \cdot 400} \cdot 52,19 = 9,24 \text{ м}$$

Осылайша, ұңғымалардың сызықтық қатарының жалпы төмендеуі:

$$S_{сум} = S_{вн} + S_{скв} + \Delta S_{с.в.} = 1,02 + 4,52 + 9,24 = 14,78 \approx 15,0 \text{ м}$$

№№ 1, 2 ұңғымалардың сызықтық қатары үшін 15 м-ге тең есептік төмендету жол берілетін шамадан аспайды.

3.3.4 Пайдалану қорларын санаттау

Жер асты суларының пайдалану қорларын санаттау "жер асты суларының пайдалану қорлары мен болжамды ресурстарын жіктеу" талаптарына сәйкес орындалды. Пайдалану қорларын және учаска бойынша жер асты суларының төмендеу шамасын есептеу аналитикалық есептеулер негізінде гидродинамикалық әдіспен орындалды. Гидрогеологиялық зерттеулердің нәтижелері анықтамалардың жоғары сенімділігін көрсететін гидрогеологиялық есептеулермен салыстыруға болады. Покровка жер асты сулары елді мекеннің су жинау учаскелері гидрогеологиялық жағдайлардың күрделілігі бойынша II-ші топқа жатқызылған.

3.4 Жер асты суларын іріктеудің қоршаған ортаға әсерін бағалау және санитарлық қорғау аймақтарын ұйымдастыру

Жер асты сулары елді мекеннің пайдалану кезінде қоршаған ортаны қорғау және қорғау жөніндегі мынадай іс шараларды орындау қажет:

- Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 17 қарашадағы № 1072 және Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы № 675 бірлескен бұйрығымен бекітілген "Пайдалы қазбаларды барлау және өндіру кезінде жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі бірыңғай қағидаларды" қатаң сақтау;

- Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 16 наурыздағы № 209 бұйрығымен бекітілген "Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаттары үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға және су объектілерінің мәдени-тұрмыстық су пайдалану және қауіпсіздік орындарына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын қатаң сақтау;

Ұңғымаларды пайдалану кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі барлық талаптар сақталатын болады. Жобаланған жұмыстардың қоршаған ортаға әсерін нақты бағалау төменде келтірілген.

3.4.1 Жер асты сулары деңгейінің өзгеруін және жер бетінің ықтимал шөгуін болжау

Жер асты суларының қорларын есептеу бөлімінде ұсынылған аналитикалық және гидродинамикалық есептеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, есептік төмендеулердің шамалары рұқсат етілген мәндерден аспайды деген қорытынды жасауға болады. Зерттеу нәтижелері бойынша жер асты деңгейінің өзгеруі рұқсат етілген мәндерден аспайды, жұмыс аймағында жер бетінің шөгуі болжанбайды деген қорытынды жасауға болады.

3.4.2 Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар

Ұңғымаларды пайдалану кезіндегі табиғи орта жағдайының өзгеруін талдау:

Ауа ортасы

Су жинау ұңғымаларының сорғы жабдығы толығымен электрлендірілген, трансформаторлық қосалқы станциялармен, Ұңғымаларды басқару және қорғау станцияларымен жабдықталған. Осылайша, дизель генераторларын және су қабылдағыштағы ауа ортасына зиян келтіретін басқа жабдықты пайдалану алынып тасталады. Жер асты суларын өндіру кезінде қоршаған ортаға теріс әсер етпейді.

Жер үсті және жер асты сулары

Жұмыс учаскесінде жер асты суларын қорғау үшін су қабылдағыштарды санитарлық қорғау аймақтарын сақтау қажет. Су алу мөлшері табиғи ресурстармен салыстырғанда шамалы, сондықтан жер үсті және жер асты суларына айтарлықтай әсер етеді.

Жер(топырақ және грунт)

Өнімді сулы кешендегі жер асты суларының деңгейінің төмендеуі су жинау жұмысы кезінде деңгейлердің жұмыс істеу қауіпсіздігінің қорынан аспайды. Алдыңғы жылдары су қабылдауды пайдалану су жинау учаскесіндегі топырақ қабатына теріс әсер еткен жоқ. Су тартудың бүкіл аумағы бұталы өсімдіктермен және ағаштармен жабылған, бұған су тартуды санитарлық-экологиялық зерттеу нәтижелері дәлел бола алады. Су қабылдағышты одан әрі пайдалану өсімдік қабатының құрғауына, жер бетінің шөгуіне айтарлықтай әсер етпейді. Ұңғымаларды пайдалану кезінде топырақ қабатының ластануы алынып тасталады.

Жануарларәлемі

Ұңғыманың учаскесі арқылы көшужануарларға теріс әсер бермейді.

Ұңғыларды пайдалану экологиялық тәуекелді бағалау

Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі арнайы іс-шараларды өткізу талап етілмейді. Су қабылдағыштарды пайдалану есебінен қоршаған ортаның жай-күйіне қандай да бір түрде кері әсер етуі мүмкін авариялық жағдайлар алынып тасталады.

3.4.3 Санитарлық қорғау аймақтарының негіздемесі

Елді-мекен санитарлық қорғаудың мақсаты жер асты суларын ластанудан қорғау және олардың сапалық құрамының тұрақтылығы үшін қажетті жағдайлар жасау болып табылады.

Жер асты сулары сумен қамтамасыз етудің сенімді көзі болып табылады. Табиғи режимі, сапалық сипаттамалары бойынша кен орындарының жер асты сулары ауыз сумен жабдықтау көздеріне қойылатын барлық талаптарға жауап береді. Сондықтан жер асты суларының ластануының алдын алу жөніндегі маңызды іс-шаралардың бірі жұмыс істеп тұрған су жинау құрылысының ауданында санитарлық қорғау аймақтарын құру болып табылады.

1992 жылы Покровка аумағының жер асты суларының пайдалану қорларын қайта бекіту кезінде үшінші (136-350 м), төртінші (300-500 м) және бесінші (500-700 м) гидродинамикалық қабаттардың жер асты суларын сорып алатын су қабылдағыштар үшін тек санитарлық қорғау аймағының І-ші белдеуін – қатаң режимді аймақты ұйымдастыру туралы шешім қабылданды, ал ІІ-ші бөлу санитарлық қорғау аймағының белдіктері талап етілмейді.

Орындалған есептеулерге сәйкес ұңғымалардың (сүзгілердің) су қабылдау бөліктерін 130 м-ден астам тереңдікте орнатқан кезде микроорганизмдердің тігінен жылжу уақыты 400 тәуліктен асады, яғни санитарлық қорғау аймағының 2-ші белдеуінің мөлшеріне сәйкес келеді. ХҚҚО-ның бірінші белдеуі-қатаң режимдегі аймақ су жинау

құрылысының орналасқан жерінде жер асты суларының кездейсоқ немесе қасақана ластануын болдырмау мақсатында белгіленеді.

Табиғи күйдегі су алу учаскесінде олар 136 м тереңдікте ашылады. қуатты аэрация аймағының болуы пайдаланылған Сулы кешенді жеткілікті қорғалған деп санауға мүмкіндік береді. Су жинау қолайлы санитарлық және топографиялық жағдайда орналасқан. Сондықтан ҚР ҚНЖЕ сәйкес 4.01-03-2013 бірінші белдеудің шекарасы әр ұңғыманың айналасында 15 м-ге тең деп қабылданады.

СҚА бірінші белдеуінің аумағы шегінде су алу ұңғымаларының конструкцияларына қойылатын санитариялық-техникалық талаптарды қатаң орындау көзделеді.

Бірінші белдеудің аумағы биіктігі 3,5 м металл қоршаумен жабдықталған, қатаң санитарлық қорғау белдеуінің аймағы жақсы жоспарланған, шөпті өсімдіктермен көгалдандырылған және шығыс бағытта көлбеу. Көлбеу учаскеден дауыл суының сенімді ағуын қамтамасыз етеді. Қатаң санитарлық режим аймағы. СҚА аумағы да нөсерлі кәріз жүйесімен жабдықталған.

СҚА-ның бірінші белдеуі шегінде су жинау құрылыстарын, оның ішінде тұрғын және шаруашылық ғимараттарын пайдалануға, реконструкциялауға және кеңейтуге тікелей қатысы жоқ құрылыстың барлық түрлеріне, әртүрлі мақсаттағы құбырларды төсеуге, адамдардың (оның ішінде су қабылдағыштарда жұмыс істейтіндердің) тұруына, сондай-ақ улы химикаттар мен тыңайтқыштарды қолдануға тыйым салынады.

4 Су қабылдағыштарды жобалау және пайдалану бойынша ұсыныстар

Су тартуды пайдалану ҚР Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 17 қарашадағы № 1072 және ҚР Энергетика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы № 675 бірлескен бұйрығымен бекітілген "Пайдалы қазбаларды барлау және өндіру кезінде жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі бірыңғай қағидаларды" сақтау туралы Қаулыға сәйкес жүзеге асырылуға тиіс.

Жер асты суларының кез-келген пайдаланылатын учаскесін ерекше күрделі табиғи-техногендік жүйе ретінде қарастыру қисынды, оның сипаттамалары табиғи ортаның әсерінен және инженерлік құрылыстарды пайдаланудан туындаған өзара байланысты табиғи және антропогендік факторлардың жиынтығымен анықталады. Су алу әсерінен қоршаған ортаның өзгеруін сипаттау тиісті мониторингсіз мүмкін емес.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып пайдалану кезінде келесі мониторингтік зерттеулер жүргізу қажет:

- жер асты суларын алу құрамына кіретін барлық инженерлік құрылыстардың техникалық жай-күйін, атап айтқанда: бақылау-өлшеу аппаратурасының, реттеуші құрылғылардың, басының, ұңғыманы байлаудың, ұңғымадағы сүзгілердің жай-күйін бақылау;

- пайдаланылатын Сулы горизонттағы судың динамикалық деңгейінің өзгеруін және су алуын бақылау, бұл депрессиялық шұңқырдың даму процестері кезінде жүйелі бақылауды жүзеге асыруға мүмкіндік береді;

- жер асты суларының сапалық құрамының өзгеруін бақылау. Химиялық талдауларға су сынамаларын алу (ША - тоқсанына 1 рет, СанПиН сәйкестігіне химиялық талдау – жылына 1 рет, микробиологиялық талдау – тоқсанына 1 рет, радиологиялық талдау – жылына 1 рет). Пайдалану ұңғымаларын жүйелі сынау деректері бойынша алынатын гидрохимиялық ақпарат Жер асты сулары сапасының ықтимал өзгерістерін және одан әрі пайдалану режимін бақылауға мүмкіндік береді

- санитарлық қорғау аймақтарының белдеулерін қатаң сақтау. ҚР ҚНЖЕ сәйкес 4.01-02-2013 "Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен құрылыстар".

Іле артезиан бассейнінің Покровский және басқа да су қабылдағыштарын пайдалану тәжірибесін ескере отырып, су жинайтын бұталарды жобалау кезінде ең ұтымды болып 10-15 м қашықтықта әртүрлі тереңдіктегі ұңғымалар орналастырылған кезде су жинайтын бұталарды деңгейлі орналастыру табылады. Бірдей көкжиектерге арналған сүзгілермен жабдықталған ұңғымалар арасындағы оңтайлы қашықтық 500-600 м құрайды.

Су қабылдағыштың жобалық өнімділігіне қол жеткізген кезде жұмыс бағанының ұзындығына, сүзгілерді орнату аралығына және деңгейдің төмендеу қарқынына байланысты Жеке пайдалану ұңғымалары істен шығады, оларды аналогтық ұңғымалармен ауыстыру қажет болады. Ол үшін

есептің мәтінінде зерттелген гидрогеологиялық жағдайларды ескере отырып, жер асты суларының су қабылдағыштарын жобалау және пайдалану бойынша ұсынымдар келтіріледі.

Пайдаланушы ұйым кеңінен қолданатын ЭЦВ 12-160-100, ЭЦВ 12-160-65, ЭЦВ 12-210-85, ЭЦВ 12-210-125, ЭЦВ 10-120-100, ЭЦВ 10-120-60, ЭЦВ 8-40-60 электр суасты сорғыларының тәжірибесіне сүйене отырып, оларды болашақта пайдалану ұсынылады бұл жағдайда ЭЦВ 12 типті сорғыларды пайдалану кезінде бір ұңғыманың дебиті 54-60 л/с, ЭЦҚ 10-30 л/с құрайды. Пайдалану процесінде жеке учаскелердегі статикалық деңгейдің әртүрлі тереңдігіне байланысты бір бағытта немесе басқа бағытта су қабылдау бұталарының жиынтық өнімділігінде кейбір өзгерістер болуы мүмкін.

Пайдалану кезінде әрбір ұңғыманы су шығынын есепке алу датчиктерімен, пьезометриялық түтіктермен және динамикалық деңгейді өлшеуге арналған құрылғылармен жабдықтау ұсынылады. Депрессиялық шұңқырдың даму сипаты мен жылдамдығын, сондай-ақ жер асты суларының пайда болу жағдайларының мүмкін болатын өзгерістерін зерттеу үшін бақылау ұңғымаларының желісі бойынша режимдік бақылауды жалғастырған жөн.

Покровка елді-мекенінің жер асты суларын пайдалану негізінен 150-220 м аралықта ұсынылады. Ұңғымалар жұмысының ұзақтығын қамтамасыз ету үшін келешекте көтеру биіктігі 120-140 м және өнімділігі 60-70 л/с аса қуатты сорғыларды тиеу мақсатында диаметрі 325-339 мм болатын жоғарғы пайдалану бағанасын – 150 м тереңдікке дейін отырғызу ұсынылады.

Сүзгінің жұмыс бөлігінің ұзындығын есептеу үшін 10.1 формуласы бойынша рұқсат етілген кіріс жылдамдығының шамаларын қолдана отырып, С.К. Абрамов ұсынған әдісті қолдану ұсынылады. Бұл жағдайда жобалық дебит алу үшін сүзгінің ең аз қажетті ұзындығы өрнектен анықталады:

$$l_c = \frac{Q}{\pi \cdot D \cdot V_c} \quad (10.1)$$

мұндағы Q - пайдалану ұңғымасының дебиті, м³/тәулік;

D - сүзгінің диаметрі, м;

V_c - сүзгі қабырғаларында сүзудің рұқсат етілген кіріс жылдамдығы тәуелді, м/тәулік.

$$V_c = 65 \sqrt[3]{K} \quad (10.2)$$

мұндағы K - сүзу коэффициенті.

Ұңғыма тереңдігі, м	Интервал эксплуатация, м	Орт. Жобаланған дебит, м ³ /тәулік	Сүзгінің диаметр, м	Сүзу коэффициенті, м/тәулік	Рұқсат етілген кіріс жылдамдығы, м/с	Болжалды минималды сүзгі ұзындығы, м
220	150-220	4320	0,16	20,0	176,48	49

ҚОРЫТЫНДЫ

Іле ауданы әкімдігі аппаратының "Су құбыры және кәріз" ШЖҚ МКК учаскелерінде Покровка жер асты суларының пайдалану қорларын қайта барлау Іле ауданы елді мекендерін тәулігіне 8219 м³ көлемінде мәлімделген қажеттілікке тең мөлшерде үздіксіз шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Бұл қажеттілік шегінде Покровка елді-мекенінің де сұранысы (тәулігіне 445 м³) ескерілген.

Учаскенің геологиялық-гидрогеологиялық зерделенуі жер асты суларының пайдалану қорларын тәулігіне 5531,4 м³ А санаты бойынша, В санаты бойынша тәулігіне 2687,6 м³ санаты бойынша жіктеуге мүмкіндік береді.

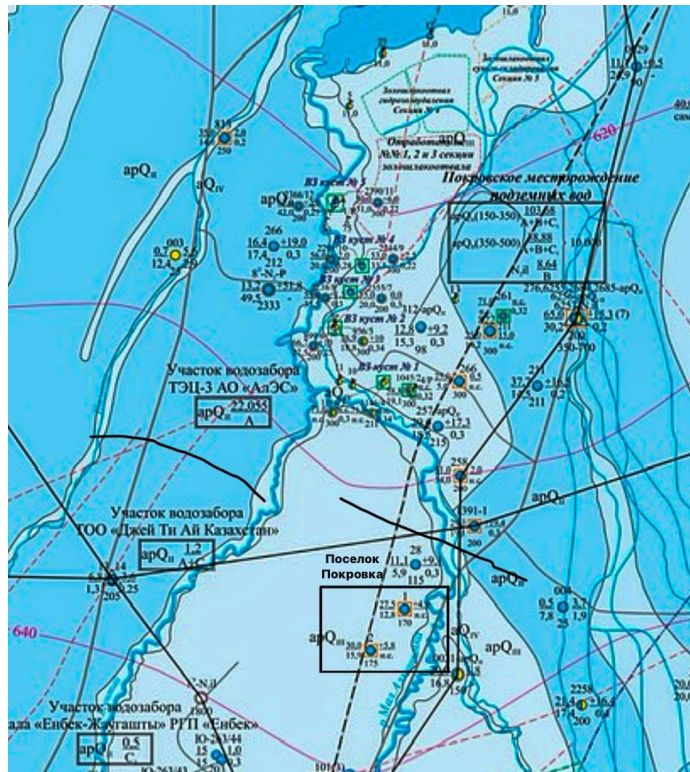
Іле ауданы әкімдігі аппараты ММ "Су құбыры және кәріз" ШЖҚ МКК су қабылдағыштарын пайдаланудың қоршаған ортаға және Покровка кен орны шегіндегі басқа да жер асты суларының су жинағыштарына әсері айтарлықтай болмашы болады және қандай да бір теріс салдарлар туғызбайды.

Су қабылдағыштардың үздіксіз жұмыс істеуі үшін жер асты суларының сапасы мен деңгейінің жай-күйіне жүйелі мониторинг жүргізуді жалғастыру қажет екенін атап өткен жөн.

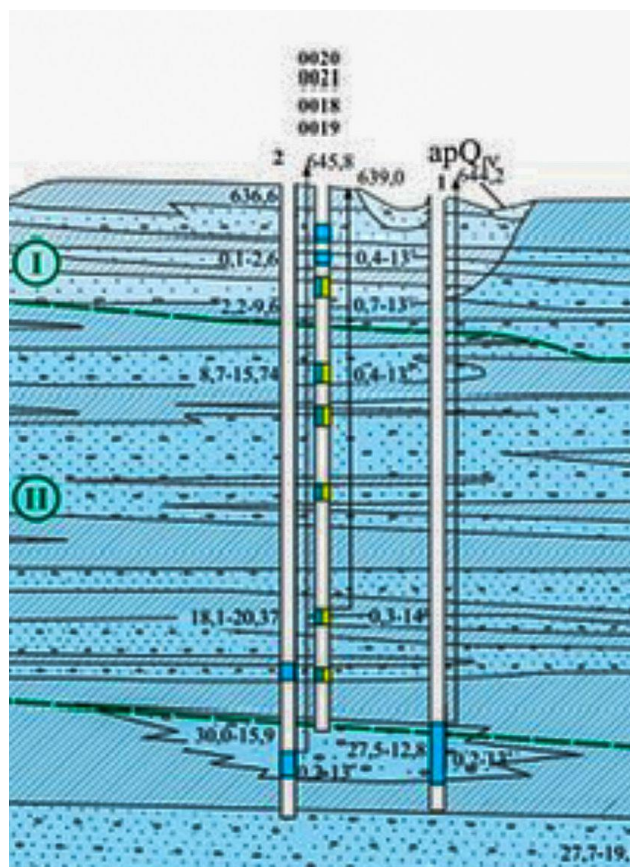
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Биндеман Н.Н., Бочевер Ф.М. Региональная оценка эксплуатационных
- 2 Боревский Б.В., Самсонов, Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. Изд. 2-е. М. Недра, 1979
- 3 Бочевер Ф.М. Теория и практические методы расчета эксплуатационных запасов подземных вод. М.: Недра. 1968
- 4 Бочевер Ф.М., Веригин Н.Н. Методическое пособие по расчетам эксплуатационных запасов. Госстройиздат, 1961
- 5 Вольфцун И.Б. Расчеты элементов баланса подземных вод, 1972
- 6 ГОСТ Г761-51 Источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, правила выбора и оценки качества
- 7 Государственный водный кадастр. Основные гидрогеологические характеристики. Ом 14. Средняя Азия, вып. 1. Гидрометиоиздат Л. 1974
- 8 Инструкция о требованиях к представленным на государственную экспертизу материалам переоценки эксплуатационных запасов подземных вод (питьевых, технических, минеральных, промышленных и теплоэнергетических). Кокшетау, 2004
- 9 Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод. ГКЗ РК. Алматы, 1997
- 10 Ковалевский В.С. Условия формирования и прогнозы естественного режима подземных вод. М. Недра 1973
- 11 Методическое руководство по разведке и оценке эксплуатационных запасов подземных вод. М. ВСЕГИНГЕО, 1979

Б Қосымшасы



Б.Сурет 2.1 - Гидрогеологиялық карта Масштаб 1:25000



Б. Сурет2.2 - Гидрогеологиялық қима
Масштаб горизонталь 1:25000, вертикаль 1:2000

В Қосымшасы

ГЕОЛОГО - ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ №1 (с.Покровка)

Масштаб 1:1000

Геологический индекс	Шкала	Литологическая колонка	Описание пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Уровень воды, м		Конструкция скважины мм/м		Дебит л/с понижение м
						полев.	устан.	При бурении	При откачке	
арQ _{III}			Суглинок	8	8		+4,9			
арQ _{II}	10		Галечник	10	2					27,5 12,8
			Суглинок	15	5					
	20		Песок с прослойкой суглинка	24	9					
	30		Суглинок	40	16					
	40		Песок с прослойкой суглинка	51	11			346	273	
	50		Суглинок	61	10					
	60		Песок с глинистым заполнителем	72	11					
	70		Суглинок	83	11			75 80	75 80	
	80		Гравийно-галечник	89	6					
	90		Суглинок с прослойкой песка	101	12					
	100		Песок	105	4					
	110		Суглинок с прослойкой песка и галечника	131	26			247	168	
	120		Суглинок	145	14		▽145,0			
	130		Гравийно-галечник с прослойками суглинка	162	17				145	
	140		Суглинок	170	8				162	

В. Сурет3.1 - Покровка елді мекенінің жер асты суларының №1 ұңғымасы бойынша жиынтық деректер

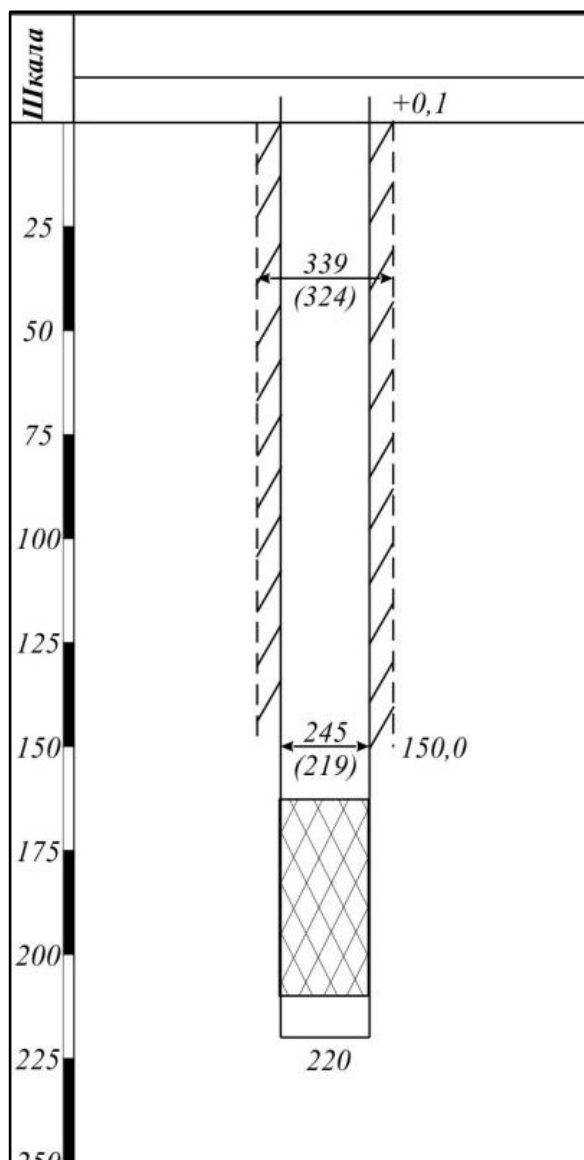
В Қосымшасының жалғасы

ГЕОЛОГО - ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ №2 (с.Покровка)
Масштаб 1:1000

Геологический индекс	Шкала	Литологическая колонка	Описание пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Уровень воды, м		Конструкция скважины мм/м		Дебит л/с — понижение м
						поверх.	устан.	При бурении	При откачке	
			Суглинок	7	7		+5,8			
	10		Гравийно-галечник	12	5					30,0
	20		Суглинок	19	7					15,9
	30		Песок с включением суглинка	30	11					
	40		Песок с включением суглинка					346	273	
	50									
	60		Гравийно-галечник	61	31					
	70		Суглинок							
	80							179	79	
	90		Гравийно-галечник	87	22			85	85	
	100		Суглинок							
	110									
	120		Песок с включением суглинка	92	4					
	130		Галечник с прослойкой суглинка					247	168	
	140									137
	150		Суглинок	132	26	▽132,0				142
	160		Галечник	142	10					157
	170		Суглинок							165
	175									

В.Сурет 3.2 – Покровка елді мекенінің жер асты суларының №2 ұңғымасы бойынша жиынтық деректер

Г Қосымшасы



Д.Сурет 4 - Жобаға ұсынылған ұңғыма

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Уркимбаева Алия Нурали кизи
(білім алушының аты-жөні)

6B05201 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»
(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: «Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер
асты суларын іздеу және барлау»

Орындылды:

- а) сызба материалдары ___ бет
б) түсініктемелік жазба ___ бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Сын-пікірге авторы Уркимбаева А.Н. болатын дипломдық жұмыс ұсынылған. Жоба кіріспеден, 8 бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Дипломдық жұмыс, негізі, қажет ететін бөлімдерді қамтиды, сонымен қатар авторға келесі ескертулер түзетуге ұсынылды: жұмыстың мазмұны Покровка жерасты су кенорынын қайта бағалауын қамтиды және де ол дипломдық жұмыс тақырыбына сай келмиді, сәйкестендіру мақсатында қайта бағаланып отырған кен орны шегінде Покровка елді мекенін сумен қамтамасыз ететін сутоған барлығын ескере отырып, жұмыс мәтінін түзету қажет. Сонымен қатар, дипломдық жұмыс мәтіні бойынша бірқатар корректорлық түзетулер мәтін өрістерінде жазылып, жоба авторына қорғауға дейін ескертуге берілді.

Жұмысты бағалау

Жоғарыда келтірілген ұсыныстар ескерілді, дипломдық жұмыс аяқталған болып табылады. Жұмыстың практикалық мәні бар, сондықтан оның авторы Уркимбаева Алия Нурали кизи - бакалавр академиялық дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

Сын-пікір беруші

Техникалық ғылымдар

магистрі

Д.С. Сапарғалиев

(аты-жөні)

«06» маусым 2024 ж.

ҚазҰТЗУ 706-17 Ү. Сын-пікір

СЫН-ПІКІР

Ғылыми жетекші

Дипломдық жобаның тақырыбы : « Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау»

Уркимбаева Алия Нурали қизи

6B05201 Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Тақырыбы: "Алматы облысы Іле ауданының ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау" тақырыбындағы дипломдық жұмыс жоғары деңгейде орындалды және автордың гидрогеология және геоэкология саласындағы терең білімін көрсетеді.

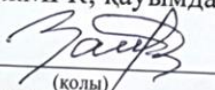
Жұмыста жер асты суларының пайдалану қорларын қайта барлау үшін кешенді гидрогеологиялық және геоэкологиялық зерттеулер жүргізуге бағытталған нақты мақсаттар мен міндеттер қойылған. Студент жер асты суларының сапасының санитарлық нормаларға сәйкестігіне назар аударады, бұл оның суды пайдаланудың гигиеналық аспектілерінің маңыздылығын түсінетіндігін көрсетеді. Зерттеу өзекті деректер мен құжаттамаға, соның ішінде жер қойнауын пайдалану келісімшарты мен пайдалану қорларының хаттамаларына негізделген, бұл жұмыстың практикалық маңыздылығын көрсетеді. Дипломдық жұмыстың жалпы бөлігі тектоника мен аудан туралы жалпыланған мәліметтерді қоса алғанда, зерттелетін аумақтың толық геологиялық-гидрогеологиялық сипаттамасын ұсынады.

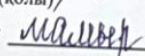
Жұмыстың арнайы бөлігі жер асты суларын зерттеу нәтижелерін егжей-тегжейлі талдауға, олардың пайдалану қорларын есептеуге және шекаралық жағдайларды гидродинамикалық әдіспен бағалауға арналған. Жүргізілген зерттеулердің әдіснамалық қатандығы мен ғылыми негізділігін көрсететін осы жағдайларды схемалауға ерекше назар аударылады.

Студент кәсіби дайындықтың жоғары деңгейін, ғылыми-зерттеу жұмысын өз бетінше орындау қабілетін және тақырыпты терең түсінуді көрсетті. Дипломдық жұмыс бітіру біліктілік жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес келеді және жоғары бағаға лайық.

Ғылыми жетекші

ГжМФК, қауымдастырылған проф.

 Заппаров М.Р.
(колы)

«24»  2024 жыл

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Уркимбасва Алия Нурали кизи

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау

Научный руководитель: Медетхан Заппаров

Коэффициент Подобия 1: 11.7

Коэффициент Подобия 2: 2.9

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 12

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата ✓

проверяющий эксперт

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

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

Автор: Уркимбаева Алия Нурали кизи

Тақырыбы: Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау

Жетекшісі: Медетхан Заппаров

1-ұқсастық коэффициенті (30): 11.7

2-ұқсастық коэффициенті (5): 2.9

Дәйексөз (35): 4.1

Әріптерді ауыстыру: 12

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

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

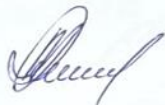
Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

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:

Күні



Кафедра меңгерушісі

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Уркимбасва Алия Нурали кизи

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау

Научный руководитель: Медетхан Заппаров

Коэффициент Подобия 1: 11.7

Коэффициент Подобия 2: 2.9

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 12

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 укрывтия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

Метаданные

Название

Алматы облысы Іле ауданын ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын іздеу және барлау

Автор

Уркимбаева Алия Нурали қызы

Научный руководитель / Эксперт

Медетхан Заппаров

Подразделение

ИГиНГД

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		12
Интервалы		0
Микропробелы		0
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)		73

Объем найденных подоби

КП-ин определяет, 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 подобия 2



КП2

8569

Количество слов



КЦ

65199

Количество символов

Подобия по списку источников

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

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	ДП на антиплагиат Асқар Нургул НГД-20-1 5/2/2024 Yessenov University (Yessenov University)	58	0.68 %
2	Алматы қаласының спутник-қалашығын қорларды есептей отырып сумен қамтамасыз ету үшін Қоянқұс учаскесіндегі барлау жұмыстары жобасы 5/19/2018 Satbayev University (И_АиС)	42	0.49 %
3	https://ecoportal.kz/Rubric/RubService/LoadFile/19384	33	0.39 %

4	ДП на антиплакат Асқар Нұрұл НГД-20-1 5/2/2024 Yessenov University (Yessenov University)	32	0.37 %
5	Бальнеологиялық сумен жабдықтауды ұйымдастыру үшін Алматы термоминералды кен орныныңдағы «ҮОС санаторийі» учаскесінің гидрогеотермиялық жағдайларын бағалау 6/17/2022 Satbayev University (ИГиНГД)	30	0.35 %
6	https://studopedia.su/16_17203_rekomendatsii-po-proektirovaniyu-i-ekspluatatsii-yodozaborov.html	28	0.33 %
7	https://studopedia.su/16_17203_rekomendatsii-po-proektirovaniyu-i-ekspluatatsii-yodozaborov.html	26	0.30 %
8	Өлдей Леззат. Диплом.docx 5/17/2017 Satbayev University (ИГиНГД)	24	0.28 %
9	http://samzan.ru/176028	23	0.27 %
10	ДП на антиплакат Асқар Нұрұл НГД-20-1 5/2/2024 Yessenov University (Yessenov University)	22	0.26 %

из базы данных RefBooks (0.18 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
Источник: https://arxiv.org/			
1	The study of the X-ray emission from the accreting black holes and neutron stars M. Revnivtsev;	15 (1)	0.18 %

из домашней базы данных (6.85 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Алматы қаласының спутник-қалашығын қорларды есептей отырып сумен қамтамасыз ету үшін Қоянқосы учаскесіндегі барлау жұмыстары жобасы 5/19/2018 Satbayev University (И_АИС)	275 (25)	3.21 %
2	Бальнеологиялық сумен жабдықтауды ұйымдастыру үшін Алматы термоминералды кен орныныңдағы «ҮОС санаторийі» учаскесінің гидрогеотермиялық жағдайларын бағалау 6/17/2022 Satbayev University (ИГиНГД)	126 (10)	1.47 %
3	ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ 4/11/2021 Satbayev University (ИГиНГД)	74 (7)	0.86 %
4	Өлдей Леззат. Диплом.docx 5/17/2017 Satbayev University (ИГиНГД)	42 (3)	0.49 %
5	Проект освоения Николаевского месторождения подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Капшагай 5/4/2018 Satbayev University (И_АИС)	25 (3)	0.29 %

6	Диссертация Ансалимова Дана.docx 5/17/2017 Satbayev University (ИГиНГД)	20 (2)	0.23 %
7	Оңтүстік Қазақстан облысы, Мақтарал ауданындағы Абай және Наурыз елді мекендерін ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларына іздеу барлау жұмыстарын жобалау.docx 5/3/2018 Satbayev University (ИГиНГД)	14 (2)	0.16 %
8	Батыс Қазақстан облысындағы Каменское жерасты сулары кен орынын өнеркәсіптік дамыту жобасы.docx 5/27/2020 Satbayev University (И_АиС)	6 (1)	0.07 %
9	Анализ, интерпретация и интеграция геолого-геофизических данных с целью снижения неопределенностей анизотропии коллекторов месторождения Южного борта Прикаспийского бассейна 6/3/2021 Satbayev University (ИГиНГД)	5 (1)	0.06 %

из программы обмена базами данных (2.26 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	ДП на антиплагат Асқар Нұрғұл НГД-20-1 5/2/2024 Yessenov University (Yessenov University)	146 (8)	1.70 %
2	Иттердің құлақ ауруларын емдеуде оперативтік әдістерді қолдану қажеттілігін анықтау және тиімділігін анықтау 5/15/2021 Kazakh National Agrarian University (KazNAU)	25 (3)	0.29 %
3	Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің Медеу филиалындағы қайың шоқ тоғайын орманшылық бағалау 6/15/2023 Kazakh National Agrarian University (KazNAU)	13 (1)	0.15 %
4	LINGUOCULTURAL AND LINGUOCOGNITIVE BASES OF INTERCULTURAL INTERACTION 5/23/2022 Bolashak University (филология, журналистика)	10 (2)	0.12 %

из интернета (2.39 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	https://studopedia.eu/16_17203_rekomendatsii-po-proektirovaniyu-i-ekspluatatsii-vodozaborov.html	89 (4)	1.04 %
2	https://ecoportal.kz/Rubric/RubServiceLoadFile/19384	40 (2)	0.47 %
3	http://samzan.ru/176028	39 (2)	0.46 %
4	https://www.xn--80afpiek1ajqbo1l.kz/kaz/base/sprav	14 (2)	0.16 %
5	https://vpu7.jp.ua/w/4944455	12 (1)	0.14 %
6	https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1600013896/links	11 (1)	0.13 %

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

