

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

Ғиниятова Ақбота Ақболатқызы

Батыс Қазақстан облысындағы Сайхын жерасты су кенорынның қорын  
қайта бағалау үшін барлау жұмыстарын жобалау

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5В070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геологияжәне мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**  
Мұнай және газ геологиясы  
кафедрасының меңгерушісі  
PhD доктор, ~~ассоц. профессоры~~  
Т.А.Енсепаев  
« 18 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**


Тақырыбы: “Батыс Қазақстан облысындағы Сайхын жерасты су кенорынның қорын қайта бағалау үшін барлау жұмыстарын жобалау”

5B070600–Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Орындаған

А.А. Ғиниятова

Ғылыми жетекші тех. ғыл  
канд, ассоц. проф.

  
Е.С.Әуелхан  
« 16 » 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы геологияжәне мұнай-газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

**БЕКІТЕМІН**

Мұнай және газ геологиясы  
кафедрасының меңгерушісі PhD  
доктор, ассоц. профессоры

Т.А.Енсепаев

« 03 » 05 2019 ж.

**Дипломдық жобаорындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Ғиниятова Ақбота Ақболатқызы*

Тақырыбы: *Батыс Қазақстан облысындағы Сайхын жерасты су кенорынның қорын қайта бағалау үшін барлау жұмыстарын жобалау*

Университет Ректорының 2018 жылғы «17 қазан» нөмірі 1168-ббұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «18» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: *Фондылық мәліметтерден жиналған, дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар «Жайықгидрогеология» ЖШС алынды.*

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

1. Жалпы бөлім
2. Арнайы бөлім
3. Жобалау бөлім
4. Экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі:

1. *Сайхын жерасты су кенорынның гидрогеологиялық картасы, масштабы 1: 100000 (1 дана)*

2. *Жұмыс учаскесінің гидрогеологиялық картасы және оның қимасы, масштабы 1 : 50000 (1 дана)*


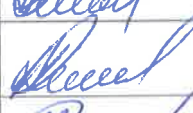
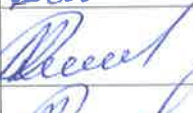


Ұсынылған негізгі әдебиет

*Мақыжанова А.Т., Завалей В.А. Жерасты суларының қорлары. Алматы: ҚазҰТУ, 2010г.*

**Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтарының тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Жалпы бөлім	05.03.2019 – 28.03.2019	
Арнайы бөлім	29.03.2019 – 09.04.2019	
Жобалау бөлім	10.04.2019 – 30.04.2019	
Экономикалық бөлім	30.04.2019 – 10.05.2019	

**Аяқталған дипломдық жобаның бөлімдерінің кеңесшілері мен норма  
бақылаушының қойған қолтаңбалары**

Бөлімдер атаулары	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Жалпы бөлім	Әуелхан Е.С. к.т.н., ассоц. проф.	28.03.2019	
Арнайы бөлім	Әуелхан Е.С. к.т.н., ассоц. проф.	09.04.2019	
Жобалау бөлім	Әуелхан Е.С. к.т.н., ассоц. проф.	30.04.2019	
Экономикалық бөлім	Әуелхан Е.С. к.т.н., ассоц. проф.	10.05.2019	
Норма бақылаушы	Кульдеева Э.М. PhD докторы, тьютор	18.05.2019	

Ғылыми жетекшісі, ассоц. профессор

 Е.С.Әуелхан

Тапсырманы орындауға білім алушы

 А.А.Ғиниятова

Күні

«16» сәуір 2019ж.

## МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Жалпы бөлім	8
1.1	Кенорынның географиялық және әкімшілік жағдайы	8
1.2	Климаты	8
1.3	Орогидрографиясы	10
1.4	Хабарландыру жолдары	11
2	Арнайы бөлім	12
2.1	Жұмыс ауданының зерттелу дәрежесін бағалау	12
2.1.1	Геологиялық зерттелуі	12
2.1.2	Гидрогеологиялық зерттелуі	12
2.1.3	Геофизикалық зерттелуі	13
2.2	Кенорынның геологиялық – гидрогеологиялық сипаттамасы	14
2.2.1	Геологиялық құрылысы	14
2.2.2	Стратиграфия	14
2.3	Тектоникасы	15
2.4	Геоморфологиясы	16
2.5	Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары	16
2.6	Тұщы жер асты суларының қалыптасуының негізгі заңдылықтары	19
2.7	Сайхын жерасты сулар кенорнын пайдалануын талдау	19
3	Жобалау бөлімі	21
3.1	Жұмыстың мақсаттары мен міндеттері	21
3.2	Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемі	21
3.3	Кенорынның гидрогеологиялық зерттеу	22
3.4	Бұрғылау жұмыстары	22
3.5	Фильтрларды дайындау	24
3.6	Тәжірибелік гидрогеологиялық жұмыстар	25
3.6.1	Деглинизация	25
3.6.2	Ұңғымаларды сутарту сынағына дайындау	26
3.6.3	Сынамалы сутарту	26
3.6.4	Тәжірибелі шоғырлық сутарту	27
3.7	Жер асты суларының режимін зерттеу	27
3.8	Сынау	28
3.9	Зертханалық жұмыстар	29
3.10	Топографиялық – геодезиялық жұмыстар	29
3.11	Қоршаған ортаны қорғау	29
3.12	Камералдық жұмыстар	30
3.13	Іссапарлар	30
3.14	Күтілетін нәтижелер	31
4	Экономикалық бөлім	32
	Қорытынды	34
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	35

А қосымшасы Сайхын жерасты су кенорынның гидрогеологиялық картасы, масштабы 1:100000	36
Б қосымшасы Жұмыс ауданның гидрогеологиялық картасы, масштабы 1:50000	37
В қосымшасы Бұрғыланатын ұңғымалардың геологиялық – техникалық қимасы	38

## АНДАТПА

Жұмыс ауданы қабат орналасқан сулы қабаттар мен кешендердің болуымен сипатталатын Каспий маңы артезиан бассейнінің орталық бөлігінде орналасқан.

**Дипломдық жобаның мақсаты:** берілген жұмыс учаскесіндегі тарихи материалдарға сүйіне отырып, жерасты суларына іздеу жұмыстарын жүргізу жоспарланады және жобамен жұмыстарды жұмыс учаскесіндегі қазіргі заманғы гидрохимиялық жағдайды зерттеуге жіберу қарастырылады.

**Жобаның әдістемесі:** далалық және камералдық жұмыстар жүргізу жоспарланады. Гидрогеологиялық тәжірибелер жүргізілу арқылы сынама алу көзделеді. Жұмыс ауданының геологиялық ерекшеліктері зерттеледі.

**Дипломдық жоба** 35 беттен, 3 картадан және иллюстрациялық слайдтан тұрады.

**Негізгі сөздер:** сулы қабат, бұрғылау, ұңғыма, сутарту, сүзгі.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая площадь расположена в центральной части Прикаспийского артезианского бассейна, характеризующейся наличием пластовых водоносных горизонтов и комплексов.

**Целью дипломного проекта:** планируется проведение поисковых работ на подземные воды с привязкой к историческим материалам на данном участке работ и проектом предусматривается направление работ на изучение современной гидрохимической обстановки на рабочем участке.

**Методика проекта:** планируется проведение полевых и камеральных работ. Предусматривается отбор проб с проведением гидрогеологических экспериментов. Изучаются геологические особенности рабочего района.

**Дипломный проект** состоит из 35 страниц, 3 карт и иллюстрационных слайдов.

**Ключевые слова:** водоносный горизонт, бурение, скважина, откачка, фильтр.

## ABSTRACT

The working area is located in the Central part of the Caspian artesian basin, characterized by the presence of reservoir aquifers and complexes.

**The purpose of the diploma project:** it is planned to conduct prospecting works on groundwater with reference to historical materials in this area of work and the project provides for the direction of work on the study of modern hydrochemical conditions in the workplace.

**The methodology of the project:** it is planned to carry out field and office work. Sampling with hydrogeological experiments is provided. Geological features of the working area are studied.

**The graduation project** consists of 35 pages, 3 maps and illustrative slides.

**Keywords:** aquifer, drilling, well, pumping, filter.

## КІРІСПЕ

Экономиканың тұрақты дамуы, мемлекеттің саяси-әлеуметтік жағдайы көбінесе сапалы судың болуына байланысты, оған қазіргі уақытта көп көңіл бөлінуде. Соған байланысты, Қазақстанды сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету басты мәселе болып табылады.

Елді сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесінің маңыздылығын есепке ала отырып, Үкімет «Ақбұлақ» салалық жобасы құрылды, оның басты мақсаты елді-мекендерді қажетті мөлшерде және сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету. Бұл жұмыс осы бағдарлама жүйесінде жасалған.

Іздеу-барлау жұмыстарының мақсаты Батыс Қазақстан облысы Бөкейорда ауданы – Сайхын елді-мекенін қажетті мөлшерде және сапасына кепілдік берілетін ауыз сумен қамтамасыз ету болып табылады.

Сайхын жер асты сулары кен орны Батыс Қазақстан облысының батыс бөлігінде Орал қаласынан 560 км жерде орналасқан. Сайхын кен орны барланған және игерілген, бірақ Ресей Федерациясымен шекараларды межелеуге байланысты осы кенорны Қазақстан Республикасының аумағынан тыс жерде қалып қойған. Барлау жұмыстары пайдалану және бақылау ұңғымалары жаңа учаскеде жүргізіледі. Сондықтан осы жобада 12 іздеу-барлау ұңғымасын және 2 бақылау ұңғымасы бар 1 тәжірибелік ұңғыманы бұрғылау көзделген.



## **1 Жалпы бөлім**

### **1.1 Кенорынның географиялық және әкімшілік жағдайы**

Жұмыс ауданы Каспий маңы ойпатының солтүстік–батыс бөлігінде орналасқан.

Әкімшілік жағдайда бұрын барланған жер асты сулары кенорны Ресей Федерациясы Волгоград облысы Палласов ауданының шегінде орналасқан және теңіз бақино–хазар және хвалын шөгінділеріне орайластырылған.

Жаңадан барланып отырған кенорын Батыс Қазақстан облысының Бөкейорда ауданында, су тұтыну объектісінен жұмыс учаскесі 8 км қашықтықта орналасқан. (1 Сурет)

Жұмыс ауданындағы ең ірі елді мекендер Сайхын ауылы болып табылады. Зерттелетін аумақты солтүстіктен оңтүстікке қарай Саратов–Астрахань теміржол магистралі кесіп өтеді. Негізгі байланыс құралы автомобиль көлігі болып табылады. Облыс орталығымен Сайхын–Орал грейдер жолымен автокөлік арқылы жүзеге асырылады. Көктемде және күзде қарым–қатынас қиын, себебі асфальттанған жолдар жоқ.

Экономикалық тұрғыдан алғанда аумақ мал шаруашылығы бағытындағы ауыл шаруашылығы аудандарының түріне жатады. Өнеркәсіптік кәсіпорындар жоқ.

### **1.2 Климат**

Жұмыс ауданының климаты күрт континентальды, қысы суық және жазы ыстық құрғақшылық.

Жұмыс учаскесінің климаттық жағдайларын сипаттау үшін Орда мемлекеттік метеостанциясының метеорологиялық элементтерінің орташа көпжылдық мәндері пайдаланылды.

Ауа температурасы 6,0°C–тан 9,8°C–қа дейінгі оң таңбалы шамалармен сипатталады, оның орташа көпжылдық мәні 8,1°C.

Абсолюттік максимум 39–45 °С. Абсолюттік минимум –36 – –39°C құрайды. Жылдың жылы уақытының ұзақтығы, оң таңбалы температурамен 220–240 күнді құрайды. Қыстың ұзақтығы 4 айдан аз.

Жұмыс учаскесінің барлық аумағында шығыс және оңтүстік–шығыс бағыттағы желдер қайталады. Желдің ең үлкен жылдамдығы 10–12 м/с қысқы уақытта байқалады. Ұзақтығы 10 сағатқа дейін шанды дауылдар жиі кездеседі. Атмосфералық жауын–шашын климаттың ең маңызды элементі ауданның су балансының шамасына және көлемі бойынша әр түрлі жер асты суларының минералдануына тікелей әсер етеді.

Орташа жылдық жауын–шашын мөлшері 128–352 мм, орташа көпжылдық суммасы 231,3 мм.

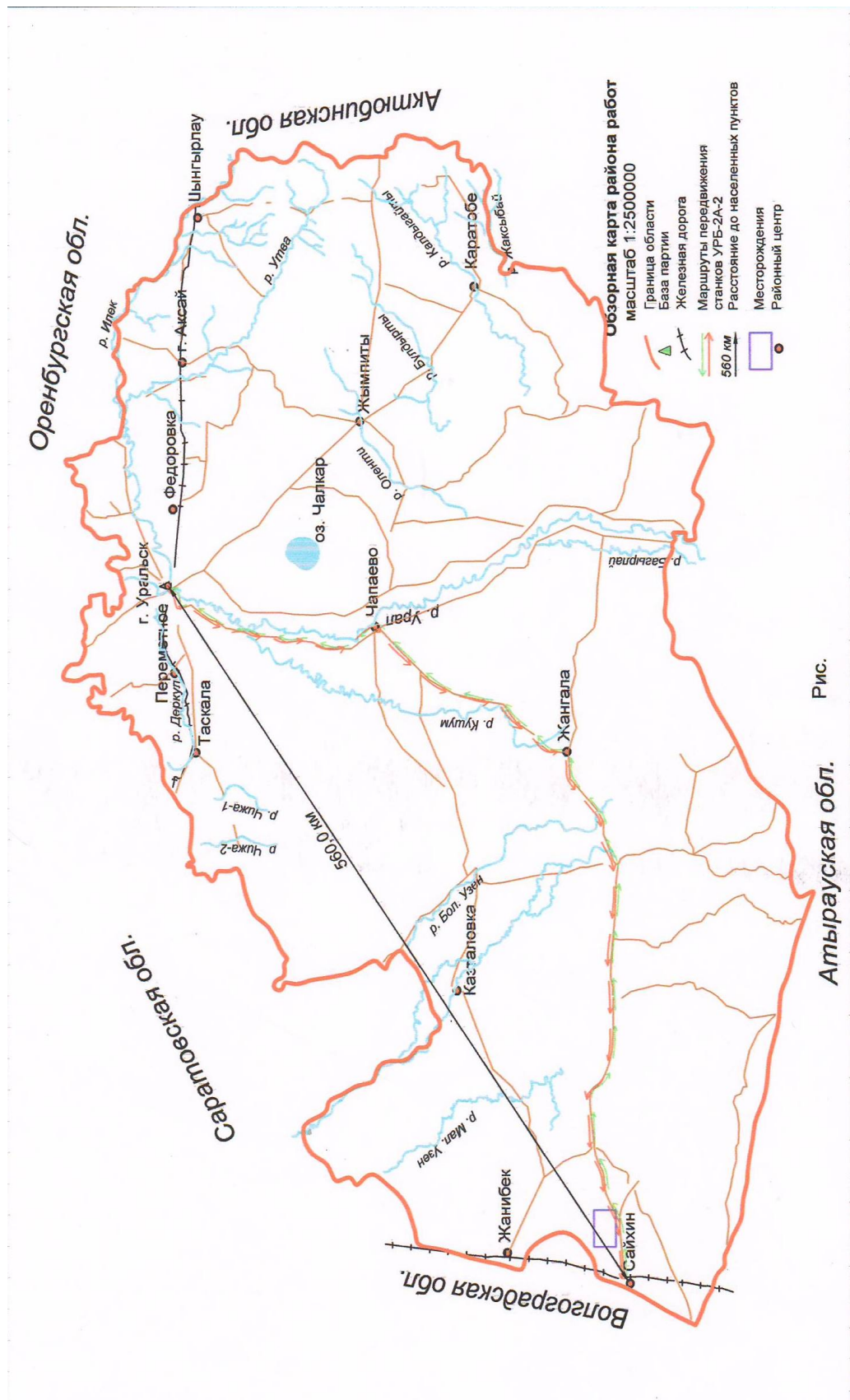


Рис.

Атырауская обл.

1 Сурет – Жұмыс ауданның шолу картасы

Жыл мезгілдері бойынша жауын–шашынның таралуы бірқалыпты көп немесе аз, оның ішінде олардың негізгі мөлшері жылдың жылы мезгілінде түсіп, жиі нөсер сипатында болады.

Қар жамылғысы 5–17 желтоқсанда орнатылады және 95–115 күн ұсталады. Қар жамылғысының орташа биіктігі 20 см және ол жердің сипатына байланысты. Топырақтың қату тереңдігі 70–75 см топырақтың толық еруі наурыз айының ортасынан сәуірдің екінші жартысына дейінгі кезеңде өтеді. Ауа ылғалдылығы қыс мезгілінде максималды мәнге жетеді (салыстырмалы ылғалдылық 70–80 пайыз). Жазғы уақытта ауа ылғалдылығы 30–40 пайызға дейін азаяды және тәулік бойы күрт ауытқуға ұшырайды.

### 1.3 Орогидрография

Гидрогеологиялық жұмыстар жүргізілетін аумақ оңтүстік бағытта өте елеусіз еңістігі бар жазық жазықты білдіреді. Сипатталған алаңның басым бөлігі Эльтон мен Боткөл көлдерінің бассейндері арасындағы су айырғыштардың солтүстік бөлігінде Сайхын ауылының ауданында 6–7 м–ден 27–30 м–ге дейін абсолюттік белгілері бар дала жазықтық беті болып табылады. Аумақтың жазықтығы көптеген төмендеулермен (падиналармен және лимандармен) бұзылады, олар көп жағдайда ағынсыз жазық шұңқырлар болып табылады. Сайхын ауылынан солтүстік–шығысқа қарай орналасқан ең ірі лимандар 30 км<sup>2</sup>. Лимандардағы судың тереңдігі көктемгі уақытта 0,5–1,3 м жетеді, ал су қоры 5,8 млн. м<sup>3</sup> дейін болады. Лимандар суы тұщы, бұл су тұтқыш қабаттың бірінші бетіндегі тұщы жер асты сулары қорларының кейбір учаскелерінде қалыптасуында оң рөл атқарады.

Сыртқы түрі бойынша лимандарға жақын сорлар тұр, бірақ олардан су сапасы бойынша күрт ерекшеленеді. Сорлар суда еритін тұздардың аккумуляторлары, оларда тұздықтар, рапалар, тұздалған топырақтар жиі кездеседі. Сорлар терең емес. Ең ірі сорлардың қатарына Боткөл озені жатады, оның ауданы 37,5 км<sup>2</sup>. көл жағасының ең жоғары биіктігі 5 м жетеді, ал кей жерлерде жағалау жайылмасы қоршаған даланың сыңғырлаған беткейлерінде жоғалады.

Көлемі 10–12 м болатын диаметрі және тереңдігі 30 см дейінгі дала табақшалары бүкіл аумақта біркелкі дамыған.

Ауданның гидрографиялық желісі оңтүстіктегі Боткөл көлінен оған құятын сайлар мен жыралары, сондай–ақ барлау алаңының орталық және шығыс бөліктеріндегі бірқатар сайлар мен жыралары бар.

Боткөл көлінің формасы күрделі әрі бұрыс болып келеді. Оның шығыстан батысқа қарай ұзындығы 13 км, ені 4–5 км ауданды алып жатыр. Көл көктемгі уақытта ғана сумен толтырылады, жазда ол толығымен кебеді. Батыстан көлге құятын Солянка өзенінің ұзындығы 7 км. Ондағы су минерализациясы жоғары.

## **1.4 Хабарландыру жолдары**

Негізгі база мен жұмыс учаскелері арасындағы байланыс автомобиль көлігімен топырақ, грейдерлік және жартылай асфальтталған жолдар бойынша жүзеге асырылатын болады. Топырақ және грейдер жолдары жылдың құрғақ мезгілінде ғана автокөліктің қозғалуы үшін жарамды. Сайхын кентіндегі кен орнында жұмыстарды жүргізу кезінде барлау жұмыстарына тартылған бұрғылау бригадаларын үздіксіз қамтамасыз ету үшін уақытша база ұйымдастырылады.

Бұрғылау бригадалар негізгі базамен байланыс жасау үшін ұялы телефондарды пайдаланатын болады. Осы бригадалардың өндірістік және тұрмыстық мұқтаждықтары үшін электр энергиясын тасымалданатын шағын электр станциялары шығарады.

Шаруашылық–ауыз сумен жабдықтау үшін ауылдардың тұрғындары, негізінен, құдықтар мен сирек су алу ұңғымаларымен бекітілетін су тұтқыш қабаттардың бетінен бірінші жер асты суларын пайдаланады. Бұрғылау және сапалы бригадаларды ауыз сумен жабдықтау осы көздерден көзделеді.

## **2 Арнайы бөлімі**

### **2.1 Жұмыс ауданының зерттелу дәрежесін бағалау**

#### **2.1.1 Геологиялық зерттелуі**

Ауданның геологиялық құрылымы туралы алғашқы мәліметтер П.А. Православлевпен 1917 ж. қорытылды, онда ол төрттік жастағы стратиграфиялық бөлімшелерді сипаттады.

Каспий стратиграфиясын, оның ішінде сипатталған аймақты қоса алғанда, мәселелерді зерделеуге айтарлықтай үлес қосқан М.М. Жуков, оның басшылығымен 1936–37 жж. КСРО Ғылым академиясының қызметкерлері төрттік шөгінділердің геологиялық және гидрогеологиялық зерттеулерін жүргізді, соның нәтижесінде алдыңғы зерттеушілердің деректері анықталды.

1961–62 жж «Союзбургаз» трестінің «Урда және Аралсор» партиясы М–38–XXIX, М–38–XXX, М–39–XXV, М–39–XXVI парақтарының 1:200000 масштабы бойынша геологиялық зерттеу жүргізді. Осы жұмыстардың негізінде 1966 жылы М–38–XXIX, М–38–XXX (Ю.А. Карпенко және басқалары), М–39–XXV (Г.Н. Савинова) парақтарының түсіндірме жазулары бар 1:200000 масштабтағы мемлекеттік геологиялық карталар. 1968 жылы М–39–XXVI парағы (М.А. Мануйлова және басқалар).

Осы жылдар ішінде «Оралмұнайгазбарлау» және «Қазақстангеофизика» тресттері Каспий маңы ойпатында мұнай мен газдың аймақтық геологиялық–геофизикалық іздестіру шебер–жоспары әзірленді, сондай–ақ параметрлік және терең ұңғымаларды бұрғылау, соның ішінде ең жоғары Аралсор ұңғымасын бұрғылау.

#### **2.1.2 Гидрогеологиялық зерттелуі**

1968 жылы Орал гидрогеологиялық экспедициясы М–38–Г (Н.И. Ждакаева) парағының аумағында гидрогеологиялық зерттеулер жүргізді,

Осы жұмыстардың нәтижесінде плиоцен–төрттік шөгінділер егжей–тегжейлі зерделенді, сумен қамтамасыз ету үшін ең перспективалы сулы горизонттар анықталды, жаңа және өнеркәсіптік суларды іздестіруге терең су горизонттары үмітсіздігі дәлелденді.

1969 жылдан 1991 жылға дейін ауыл шаруашылығы және сумен қамтамасыз ету аудандарының жайылымдарын суару мақсатында әртүрлі жылдардағы жұмыстың облысында іздестіру жұмыстары жүргізілді. Аталған жұмыстарды жүргізу кезінде аэрофотосъемка, электробарлау жұмыстары және гидрогеологиялық ұңғымаларды сынау кеңінен қолданылды.

Жұмыстардың материалдарына сүйене отырып, әртүрлі су қоймалары арқылы елді мекендерді мал суару және сумен қамтамасыз ету пункттері ұсынылады.

1973–74 жж Орал гидрогеологиялық экспедициясы аудандық орталықтың ауыз сумен қамтамасыз етілуі үшін жер асты суларын іздестіру жұмыстарын жүргізді.

Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша зерттелген аумақтың басым бөлігінде бакин–хазар және хвалын кенорындарының 3–5 г/л–ден 69 г/л суармалы жерасты суларының тұзды және тұзды жер асты сулары таралды. Бқтимал аймақтар (Симкин және Сайхин) анықталды және жер асты суларын 1,0–1,5 г/л тұздылықпен алу үшін анықталды.

1975–76 жж. Сайхын аймағының бұрынырақ бөлінген аумағында су тұтынушыларына ең көп зерттелген және тығыз орналасқан, Сайхин аудандық орталығын сумен қамтамасыз ету үшін жер асты суларын алдын ала және егжей–тегжейлі зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жұмыстың қорытындысы бойынша тұщы су линзасы бөлінді, оны бөлу контурлары белгіленді және жаңа жер асты суларын қамтитын су өткізетін жыныстардың қалыңдығы анықталды. Жұмыс нәтижелері бойынша бакин–хазар және хвалын шөгінділерінің жер асты суларының пайдалану қорлары есептелді және бекітілді. Жобалық су тарту ұсынылды.

### **2.1.3 Геофизикалық зерттелуі**

Каспий маңы ойпатында барлаудың геофизикалық әдістері оның өңірлік құрылымын, тектоникасын, гидрогеологиялық жағдайларын зерттеудің негізгі әдістерінің бірі болып табылады. Сейсmobарлау және гравибарлау әдістері кеңінен дамыды.

1930–40 жылдары 1:200000 масштабтағы гравиметриялық зерттеулермен сипатталған бүкіл аумақты дерлік Н.А. Попова басшылығымен ГОГТ экспедициясы жүргізді. Гравиметриялық зерттеу нәтижесінде 1:200000 масштабтағы гравитациялық аномалия картасы құрастырылды.

1965–1966 жж. М–38–XXIX парағы аумағында Волгоград кешенді геологиялық барлау экспедициясы тұщы су линзаларын жиектеу үшін ВЭЗ әдісімен электр барлау жұмыстарын жүргізді. Осы жұмыстардың нәтижесінде тұщы және әлсіз сортаң сулардың бірқатар линзалары, оның ішінде Сайхын линзасы да бөлінген.

1973 жылы Орал гидрогеологиялық экспедициясы үлкен алаңды (2440 км<sup>2</sup>) іздестіру кезеңінде ВЭЗ әдісімен электрбарлау іздестіруді жүзеге асырды, нәтижесінде минералданған су линзаларының болуы расталды және оларды бөлудің шекаралары анықталды.

## 2.2 Кенорынның геологиялық–гидрогеологиялық сипаттамасы

### 2.2.1 Геологиялық құрылысы

Кен орнының аумағы Каспий маңы ойпатының орталық бөлігінде орналасқан.

Жоғарғы төрттік жастағы хвалын трансгрессиясының теңіз шөгінділерімен салынған.

### 2.2.2 Стратиграфиясы

#### Неогендік жүйе (N)

#### Плиоцен (N<sub>2</sub>)

#### *Апшерон қабаты (N<sub>2</sub><sup>3</sup> ар)*

Жұмыс ауданы шегінде апшерон қабатының теңіз шөгінділері жаппай таралған. Олар балшық сұр және қою сұр жасыл реңкті, кесіктің жоғарғы бөлігінде қоңыр–сұр, құм қабаттары мен линзалары бар құм, сарғыш–сұр ұсақ және жіңішке түйіршікті құмдармен көрсетілген.

Апшерон қабатының шөгінділерінің қалыңдығы 516 метрге жетеді

#### Төрттік жүйе (Q)

Жұмыс ауданында төрттік шөгінділер жаппай таралған және теңіз және континентальды фациялармен кеңінен ұсынылған.

#### *Төменгі төрттік шөгінділер (Q<sub>I</sub>)*

Бакин трансгрессиясының теңіз шөгінділері (m<sup>b</sup>Q<sub>I</sub>) Апшерон қабатының жыныстарының үстінде шайылып жатыр. Литологиялық құрамы қара–қоңыр, кейде ашық–қоңыр және ашық–сұр құм қабаттары бар көк түсті саз балшығы бар қара–сұр түсті, ауданның оңтүстік бөлігінде негізінен сұр ұсақ түйіршікті құмдармен ұсынылған.

Бұл шөгінділердің қалыңдығы 6 м–ден 15–20 м–ге дейін өзгереді.

#### *Орта төрттік шөгінділер (Q<sub>II</sub>)*

Сипатталатын жасына хазар трансгрессиясының (m<sup>hz</sup>Q<sub>II</sub>) теңіз шөгінділері жатады, баку трансгрессиясының жыныстарында шағын шайылып жатыр. Жыныстар сұр, сұр–қоңыр және сары–сұр ұсақ және жіңішке түйіршікті, сұр–қоңыр алевриттік сирек қабаттары бар құмдармен ұсынылған.

Хазар шөгінділерінің қалыңдығы 4,5–тен 17,5 м–ге дейін өзгереді.

#### *Жоғарғы төрттік шөгінділер (Q<sub>III</sub>)*

Хвалын трансгрессиясының теңіз шөгінділері (m<sup>hv</sup>Q<sub>III</sub>) барлық жерде жұмыс ауданы бетін алып жатыр. Хвалын шөгінділердің литологиялық құрамы сарғыш–қоңыр, құмдақ және саздақ қабаттары бар ұсақ түйіршікті құмдармен, сирек қоңыр қысылған саздармен ұсынылған. Ауданның солтүстік бөлігінде хвалын шөгінділері тілігінің жоғарғы бөлігінде негізінен саздақ пен құмдақ, сирек құм қабаты бар қоңыр балшықтар жатады.

Хвалын шөгінділерінің жалпы қалыңдығы 25–35 м жетеді.

### ***Қазіргі шөгінділер (Q<sub>IV</sub>)***

Сор және көл шөгінділерінің континентальды түзілімдерімен ұсынылған және көл–сор шұңқырларының түбін құрайды. Олардың литологиялық құрамы саздақпен немесе құмдармен (сирек құмдармен) сары–қоңыр, сұр–қоңыр, өте тұтқыр, құрылымсыз, қысылған. Алаң бойынша шағын бархандар арасындағы ойпаттарда сипатталатын шөгінділер қалыңдығы аз (0,2 м дейін) саздақ және тұздары бар.

Сор және көл шөгінділерінің қалыңдығы 0,1–0,2 м құрайды.

## **2.3 Тектоникасы**

Сипатталған аумақ Каспий маңы ойпатының орталық бөлігінде орналасқан, ол кристалды іргетастың терең жатуымен сипатталады, бұл шөгінді жыныстардың күшті қалыңдығының дамуына себепші болды.

Шөгінді қабаттың құрамында тұзасты (палеозой), тұзды (кунгур), тұзды (мезозой) және жабынды (неоген–төрттік) құрылымдық қабаттар бөлінген.

Сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша тұзасты құрылымдық қабат 9–10 км және одан астам тереңдікте жатыр және оңтүстікке қарай жалпы көлбеумен сипатталады.

Тұзды құрылымдық қабат төменгі пермьдің кунгур қабатының кристалды тұзының массасының қайта бөлінуі және тұз күмбездерінің қалыптасуы нәтижесінде пайда болды.

Штоктағы тұздың қуаты 3000–4000 м жетеді. Күмбездердің күмбездерінде тұз үсті жыныстары қуатының күрт азаюы және кесіктен жекелеген стратиграфиялық бөлімшелердің түсуі байқалады.

Сипатталған аумақ шегінде тұз күмбездері солтүстік–батыстан оңтүстік–шығысқа созылатын өзіндік тізбектер құрайды.

Тұз үсті құрылымдық қабаты тұз үсті құрылымдық кешеннің резкодисоцирленген жыныстары күрт бұрыштық келіспеушілікті жабатын плиоцен–төрттік шөгінділермен қалыптасқан. Жабынды қабаттың қуаты доплиоценды рельефпен бақыланады. Күмбезаралық кеңістіктерге 500–650 м–ге дейін жететін Ақшағыл мен апшеронның теңіз шөгінділерінің ең жоғары қуатына сәйкес келеді, ал күмбездердің және тұз қуаттарының жиынтық аймақтарына 200–350 м–ге дейін азаяды.

Жергілікті құрылымдардың неотектониялық белсенділігі төрттік шөгінділер қуатының өзгеруінде анық көрсетіледі. Тұз күмбездерінің өсу учаскелерінде азаю байқалады, ал өтемдік мұльдалардың даму алаңында төрттік шөгінділердің қуаты артады.



## **2.4 Геоморфологиясы**

Геоморфологиялық тұрғыдан зерттелетін аумақ, тұтастай алғанда, Каспий маңы ойпаты сияқты теңіз жоғарғы бағалы және төрттік шөгінділерінің қуатты қалыңдығының жинақталуы нәтижесінде қалыптасқан теңіздегі аккумулятивті жазықты білдіреді.

Сипатталған аумақ рельефінің қалыптасуы төрттік кезеңде теңіздің аккумулятивтік қызметінің әсерімен, ал теңіздің регрессиясынан кейін – ағымдағы және іркіліс суларының іс-әрекетімен, сондай-ақ дефляция процестерінің әсерімен жүргізілді.

Генетикалық белгісі бойынша теңіз, көл және эол бедері ерекшеленеді.

Теңіз рельефі аккумулятивті жазық, оның әр түрлі учаскелері ерте-хвалын және кеш-хвалын теңіздерінің әсерінен қалыптасты.

Жұмыс ауданының солтүстік бөлігінде +10 м белгіден жоғары орналасқан, құмдақ, саздақ және балшық салынған жазық теңіз жазығының учаскесі ертехвалын теңіздің +20 м белгісінде кешігу кезеңіне сәйкес келеді. Бұл кешірек рельеф түзуші процестермен қайта өңдеуге ұшырамаған ең тегістелген біркелкі бет.

Ең көп таралған теңіз жазығы +10 және 0 м дейін. Ол ерте хвалын теңізінің +10 м белгісінде кешігу кезеңіне сәйкес келеді және оның құрылысына құмдақ, саздақ, құм қатысатын Рын-құмнан солтүстікке қарай аумақтың көп бөлігін алады. Қазіргі уақытта теңіз түбінің төмендеуі оған тән. Көл бедері сор, лимандар, сайсаладан тұрады. Жер асты суларының жақын деңгейіне байланысты тұзданудың ерекше процестерімен байқалатын қазіргі заманғы су қоймалары. Ірі сорлар, әдетте, нөлдік белгілер шегінде жатқан террасамен жиектелген және биіктігі 1–1,5 м тік абразиялық жағалаулары бар. Құмды алқаптардың жанасуы тереңдікте байқалады.

## **2.5 Ауданның гидрогеологиялық жағдайлары**

Жұмыс ауданы қабат орналасқан сулы қабаттар мен кешендердің болуымен сипатталатын Каспий маңы артезиан бассейнінің орталық бөлігінде орналасқан.

Тұздалған шөгінділердің теңіз реликтерінің басым дамуы, аумақтың әлсіз гидравликалық еңістері, жер асты суларының іркіліс режимі және климаттың аридтілігі ауданның гидрогеологиялық жағдайларының күрделілігіне себепші болды.

Тұщы және аз минералданған сулар төрттік шөгінділерге арналған. Терең жатуы және баяу су алмасуы салдарынан ежелгі горизонттарда қатты минерализацияланған жерасты шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау ұйымдары үшін су мен практикалық қызығушылық білдірмейді.

Жұмыс ауданы шегінде келесі сулы горизонттар мен кешендер таралған.

### ***Қазіргі заманғы көлдік–сор сулы горизонты (IQ<sub>IV</sub>)***

Қазіргі заманғы көлдік–сор шөгінділері сорлар мен лимандардың түбі құйылады. Су ығыстырғыш шөгінділерге саздақтар, сирек ұсақ құмдар жатады. Сулы горизонттың қалыңдығы 1,5–2 м аспайды. Жер асты сулары деңгейінің (0,2–0,5 м) шамалы тереңдігінің және екінші тұзданудың басым процестерінің салдарынан осы сулы горизонт жоғары минералданған сулар бар. Жер асты суларының минералдануы 15–45 г/л құрайды.

Көлдік–сор шөгінділердің суы практикалық маңызы жоқ.

### ***Жоғарғы төрттік теңіз хвалын сулы горизонты (m<sup>hv</sup> Q<sub>III</sub>)***

Хвалын трансгрессиясының теңіз шөгінділері жаппай таралған. Су ығыстырғыш жыныстар сарғыш–қоңыр, сарғыш–қоңыр, сарғыш–сұр саздақтар, құмдақ, саз қабаттары бар құмдармен ұсынылған. Горизонт жабыны бакино–хазар трансгрессиясының төменгі–орта нүктелі жастағы ұсақ түйірлі құмдармен төселеді, жұмыс учаскесі шегінде жаппай таралған, осыған байланысты сипатталған су тұтқыш горизонт төселетін су тұтқыш горизонттары бар бірыңғай гидравликалық жүйені құрайды.

Жер асты суларының деңгейі 1,6–5,0 м–ден 19,3 м–ге дейін тереңдікте ашылады. Деңгейдің ең төменгі мәні үрлеу шұңқырларына және лимандардың түбіне ұштастырылған, биік учаскелерде деңгейдің тереңдігі артады. Сипатталатын шөгінділердің суы арынсыз, тек төбеде бір жастағы саз балшықтар және ауыр саздақтар болатын жергілікті арынды алған жағдайда ғана 0,2–0,7 м көтеріледі.

Ұңғымалардың дебиті 0,4 л/с–тан 5л/с–қа дейін, 2,5 м–ден 9,2 м–ге дейін төмендейді.

Хвалын шөгінділерінің сулы қабаты үшін жер асты суларының әртүрлі минералдануы тән (тұщылықтан қатты минералданғанға дейін). Аудан бойынша және қимада минералданудың өзгеруі сипатталған аумақтың геоморфологиялық ерекшеліктерімен, су ығыстырғыш жыныстардың литологиялық құрамымен тығыз байланысты.

Жер асты суларының химиялық құрамы хлоридті, гидрокарбонатты–хлоридті, натрий, кальций катиондары басым сульфатты–хлоридті құрам, сирек магний.

Су қабатының қоректенуі көктемгі қар еру кезеңінде атмосфералық жауын–шашынның инфильтрациясы есебінен жүзеге асырылады, осылайша жазғы кезеңнің жауын–шашын толығымен булануға кетеді.

Жер асты суларын түсіру сор қазандары мен лиман тәріздес төмендеулердің дренаждау әсерімен, сондай–ақ төсейтін су тұтқыш кешендерге сүзу жолымен жүзеге асырылады. Жер асты суларын түсіруде өсімдіктермен транспирация, терең емес жатқан жерлерде жер асты сулары деңгейінің булануы маңызды рөл атқарады. Ағынның бір бөлігі транзитпен оңтүстік бағытта Каспий теңізіне қарай кетеді.

Хвалын шөгінділерінің тұщы және аз минералданған жер асты суларының линзалары шаруашылық–ауыз су мақсаттары үшін және мал суару үшін кеңінен қолданылады.

### ***Төменгі–орта төрттік теңіз бақино–хазар сулы горизонты*** ***( $m^b Q_I + m^{hz} Q_{II}$ )***

Жұмыс ауданы шегінде бакино–хазар шөгінділерінің сулы қабаты жаппай таралған және көптеген ұңғымалармен ашылған. Барлық қимада су ығыстырғыш шөгінділер сұр ұсақ түйіршікті құмдар. Сулы горизонттың қалыңдығы 5–7 және 15–25 метрге дейін өзгереді.

Бакино–хазар шөгінділерінің төбесінде сипатталатын горизонттың тығыз гидравликалық байланысы бар хвалын шөгінділерінің сулы горизонты жатыр. Горизонттың табанында апшерон қабатының тығыз саздары жатыр.

Ұңғымалардың дебиті тиісінше 2,5–тен 6,2 м–ге дейін төмендеген кезде 0,2 л/с–тан 10,0 л/с–қа дейін өзгереді.

Жер асты суларының минералдануы тұщы су линзалары шегінде 0,6 г/л шегінде және су ығыстырғыш жыныстардың сазды құрамы салдарынан су алмасу қиын болатын учаскелерде 5,4 г/л дейін өзгереді.

Химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты, гидрокарбонатты–хлоридті, кальцийлі–натрийлі тұщы сулар. Минералдану жоғарылаған кезде құрамы аралас үш компоненттен хлоридті және хлоридті–сульфатты натрийлі–магний құрамына дейін өзгереді.

Тұщы су линзасының шегінде жоғарғы төрттік хвалын шөгінділерінің су тұтқыш қабатымен бірге сипатталатын сулы горизонт орталықтандырылған шаруашылық–ауыз сумен жабдықтау мақсатында пайдалану үшін неғұрлым перспективті болып табылады.

### ***Жоғарғы плиоценді апшерон сулы горизонты (N<sub>2ар</sub>)***

Жұмыс ауданы шегінде апшерон шөгінділерінің сулы қабаты жаппай таралған. Сулы қабаттың шатырында қуаты 15–20 м болатын бір жастағы тығыз саздың қуатты қалыңдығы жатыр. Су ығыстырғыш жыныстар ұсақ және орташа түйірлі, әлсіз сазды, бір жастағы саз балшық арасында қуаты 10–20 м болатын қабаттар мен линзалар түрінде жатыр.

Жер асты сулары арынды, арын 35–48 м құрайды және ашу тереңдігіне байланысты. Пьезометриялық деңгейлер 4,1–6,0 м тереңдікте орнатылады.

Апшерон құмдарын ашқан ұңғымалардың дебиті 0,2–2 л/с құрайды. Апшерон шөгінділерінің жер асты суларының минералдану көлемі 11,7–14,0 г/л құрайды.

Химиялық құрамы бойынша Апшерон шөгінділерінің жер асты сулары негізінен хлоридті натрийлі. Сулы горизонттың қоректену аймағы жұмыс ауданының солтүстігінде орналасқан, онда горизонттың шатырындағы саз қуаттарының ішінара азаюы, сондай–ақ ішінара төртбұрышты шөгінділерден ағын есебінен байқалады. Түсіру ағынның жалпы батуына сәйкес Каспий теңізі бағытында жүреді. Сумен жабдықтау үшін Апшерон шөгінділерінің практикалық маңызы жоқ.

## **2.6 Тұщы жер асты суларының қалыптасуының негізгі заңдылықтары**

Тұщы жер асты суларының қалыптасу процестеріне аудан аумағының геоморфологиялық, гидрографиялық және климаттық ерекшеліктерін көрсетеді. Төрттік жастағы сулы қабаттардың табиғи ресурстарын қалыптастыру, негізінен, атмосфералық жауын–шашынның инфильтрациясы есебінен жүргізіледі. Эол құмдары тұщы судың түзілуі жоқ жұмыс учаскесінде, әдетте, хвалын жазығында рельефте микроайналымның болуына байланысты, онда көктемгі қар еру кезеңінде еріген сулардың жиналуы және олардың су тұтқыш қабаттарға кейіннен инфильтрациясы болады.

Қазіргі заманғы сор және көл шөгінділерінің су тұтқыш қабатының қорларын толықтыруға қар суы да қатысады және төменгі сулы қабаттардан су ағу жүзеге асырылады.

Жоғарыда көрсетілгендей, төрттік шөгінділердің сулы қабаттары өзара жақсы гидравликалық байланысы бар, демек, тұщы және минералдандырылған сулардың ауданы бойынша бөлінуінің барлық заңдылықтары хвалын сулы қабатына да, бакино–хазар шөгінділерінің сулы қабатына да бірдей.

Жер асты суларының қозғалысы Каспий теңізі бағытында Каспий маңы артезиан бассейнінің өңірлік дренажында жүзеге асырылады. Жер асты суларының жергілікті қозғалысы сор шұңқырлары мен ұсақ қыраттар бағытындағы биік учаскелерден жүреді.

Қоректену жағдайлары судың химиялық құрамының қалыптасуына да шешуші әсер етеді. Қазіргі заманғы сор және көл шөгінділерінде жер асты сулары деңгейінің және аэрация аймағында су ығыстырғыш жыныстардың сазды құрамының жақын жатуы салдарынан ылғалдылықтың өткір тапшылығы жағдайында хлоридті–натрийлі құрамның тұзды суларын қалыптастыра отырып, жер асты суларындағы тұздардың булану шоғырлануы жүреді.

Хвалын және бакино–хазар шөгінділерінің реликті–тұздалған жер асты суларының жалпы таралуы аясында жекелеген учаскелерде кальций, магний, натрий гидрокарбонаттары басым тұщы сулардың линзалары қалыптасады. Рельефте бұл линзалар ерте көрсетілгеніндей, атмосфералық жауын–шашынның жинақталуы мен инфильтрациясына қолайлы жағдай жасайды.

Плиоцен шөгінділерінің жер асты суларының түзілуі жоғарыда жатқан төрттік қабаттардан төрт жастағы тектоникалық бұзылу аймақтары бойынша, сондай–ақ апшерон балшықтары баку және хазар теңіздерінің трансгрессияларымен шайылған учаскелердегі жұмыс ауданынан тыс ағын есебінен жүргізіледі.

## **2.7 Сайхын жерасты сулар кенорнын пайдалануын талдау**

1973–74 жылдары Сайхын аудандық орталығын сумен жабдықтау үшін жер асты суларын іздестіру жұмыстары жүргізілді. Содан кейін анықталған

перспективалы учаскелерде 1975–76 жылдары бірлескен алдын ала және егжей–тегжейлі барлау жүргізілді.

Бакин–хазар және хвалын шөгінділерінің сулы қабаттары үшін жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша Қазақ гидрогеологиялық басқармасының НТС–да Сайхын кен орнының жер асты суларының пайдалану қоры (09.12.76 ж. нөмері 151 НТС хаттамасы) есептеліп, бекітілді.

– А санаты бойынша  $1150 \text{ м}^3/\text{тәулік}$

– В санаты бойынша  $1450 \text{ м}^3/\text{тәулік}$

Барлығы  $A+B = 2600 \text{ м}^3/\text{тәулік}$

3 ұңғымадан тұратын желілік түрдегі жобалық сутоғаны ұсынылды. Ұңғымалар арасындағы қашықтық 500 м. Сутоғаны ұзындығы 1000 м құрайды. Бір ұңғымаға есептік жүктеме 10 л/с құрайды. Пайдалану мерзімінің соңында 10000 тәулік есептік төмендеуі 6,1 м құрайды.

Кен орны игерілмеген және осы уақытқа дейін пайдаланылмаған.

### 3 Жобалау бөлімі

#### 3.1 Жұмыстың мақсаттары мен міндеттері

Сайхын жер асты сулары кен орны төменгі–орта төрттік теңіз бакин–хазар қабатына орайластырылған. Кен орны алғаш рет барланады. Зерттелу дәрежесі бойынша Сайхын жер асты сулары кен орнының аумағы бағаланғандарға жатқызылған. Жобамен жұмыстарды жұмыс учаскесіндегі қазіргі заманғы гидрохимиялық жағдайды зерттеуге жіберу қарастырылған.

Геологиялық барлау жұмыстары екі кезеңде жүргізіледі.

Бірінші – далалық кезеңде барлық жобаланған далалық және зертханалық жұмыстар орындалады, алынған материалдарды далалық камералдық өңдеу жүргізіледі.

Екінші – камералдық кезеңде далалық материалдарды камералдық өңдеу орындалады, жер асты суларының пайдалану қоры бағаланады, жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының нәтижелері туралы есеп жасалады және бекітіледі.

#### 3.2 Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемі

Қойылған міндеттерді шешу үшін осы жобамен кешенді жұмыстар жүргізу көзделіп отыр. Жобаланатын жұмыстардың көлемі төмендегі 1–кестеде келтірілген.

1 Кесте – Жобаланатын жұмыстардың түрлері мен көлемі

Нөмері	Жұмыс түрлері	Өлшем бірлік	Жоба бойынша жұмыс көлемі
1	Гидрогеологиялық зерттеу	км	53
1	Айналмалы–механикалық бұрғылау станок УРБ–2А–2	скв. п.м.	15 565
2	Тәжірибелі жұмыс		
2.2	Деглинизация	опыт (бр/см)	15 (45)
2.3	Ұңғымаларды сутарту сынағына дайындау	опыт (бр/см)	15 (8)
2.4	Сынамалы сутарту	опыт (бр/см)	14
2.5	Деңгейін қалпына келуі	опыт (бр/см)	14 (8)
2.6	Тәжірибелі шоғырлық сутарту	опыт (бр/см)	1 (34,3)
2.7	Шоғырлық сутарту деңгейін қалпына келуі	опыт (бр/см)	1 (3,43)
3	Зертханалық жұмыстар		
3.1	Қысқартылған химиялық талдау (оның ішінде бақылау)	сынама	39
3.2	Судың сәйкестігіне химиялық талдау СП нөмері104	сынама	4
3.3	Бактериологиялық талдау	сынама	1

Номері	Жұмыс түрлері	Өлшем бірлік	Жоба бойынша жұмыс көлемі
4	Режимдік бақылау		
4.1	Деңгей мен температураны өлшеу	өлшеу	294
4.2	Маусымдық сутарту	опыт (бр/см)	21 (31,5)
5	Топогеодезиялық жұмыстар		
5.1	Ұңғымаларды шығару және байлау	ұңғ.	15
	Камералдық жұмыстар	%	100

### 3.3 Кенорынның гидрогеологиялық зерттеу

Жұмыс учаскесіндегі бар гидрогеологиялық ұңғымаларды анықтау, ұңғымалардың жүріп өту орындарын таңдау және орналасқан жерін жергілікті жердің геоморфологиялық ерекшеліктерімен байланыстыру және жергілікті жерде гидрогеологиялық ұңғымаларды ұтымды орналастыру үшін 1:50000 масштабтағы гидрогеологиялық түсірілімге қатысты кен орны учаскесіне гидрогеологиялық тексеру жүргізу көзделеді.

Зерттеу алдыңғы геологиялық барлау жұмыстары процесінде анықталған алаңда жүргізілетін болады. Кен орны бойынша жұмыс көлемі 53 км құрайды. ИПТ (92), 3 том бойынша гидрогеологиялық жағдайларда жұмыс орнының аумағы геологиялық құрылымның күрделілігінің екінші санатына жатады. Өтімділік санаты ИПБ (92), 8–қанағаттанарлық. Техник–гидрогеологтың уақыт шығындары ИПБ (92) құрайды, т. 39:

$$53 \text{ км} \cdot 0,115 = 6,095 \text{ отр/см.}$$

Жұмыс учаскесіне шығу саны – бір рет. Сайхын аулынан уақытша базаға дейінгі қашықтық – 1120 км.

Тексеру жүргізу үшін УАЗ автокөлігі пайдаланылады.

### 3.4 Бұрғылау жұмыстары

Сайхын жер асты сулары кен орны Батыс Қазақстан облысының батыс бөлігінде Орал қаласынан 560 км жерде орналасқан. Сайхын кен орны барланған және игерілген, бірақ Ресей Федерациясымен шекараларды межелеуге байланысты осы кен орны Қазақстан Республикасының аумағынан тыс жерде болған. Барлау жұмыстары пайдалану және бақылау ұңғымалары жоқ жаңа учаскеде жүргізіледі. Сондықтан осы жобадан 12 іздеу–барлау ұңғымасын және 2 бақылау ұңғымасы бар 1 тәжірибелік ұңғыманы бұрғылау көзделген.

Гидрогеологиялық жағдайлардың күрделілігі бойынша Сайхын жер асты сулары кен орны күрделі гидрохимиялық заңдылықтары бар құмды шөл және жартылай шөлейт кен орындарының 2 тобына жатады.

Жұмыс учаскесінде ұңғымаларды бұрғылау айналмалы–механикалық тәсілмен, УРБ–2А–2 станогымен, ұңғымаларды бұрғылау тереңдігі 35–50 метрге дейін жобаланады.

УРБ–2А–2 (Зил–131) бұрғылау станогының жұмыс учаскесіне дейінгі және кері аралығының жалпы қашықтығы 1120 км құрайды. Оның ішінде:

I классты асфальтталған жол бойынша – 300 км

II классты асфальтталған жол бойынша – 160 км

III сыныпты грейдер жолы бойынша – 660 км

Жұмыс учаскесінде жолсыздық бойынша өту – 41,8 км құрайды.

Ұңғымалардың жобалық тереңдігі, негізінен, тереңдігі, қалыңдығы және сулы горизонттың жату жағдайларымен анықталады. Жобалық ұңғымалардың тереңдігі 35,0–50,0 м құрайды, ұңғымалардың геологиялық–техникалық кималары қосымшада келтірілген.

Төменде бұрғылауға белгіленген ұңғымаларды орналастыру әдістемесі келтірілген.

Осы жобамен жұмыс учаскесінде 12 барлау ұңғымасын (нөмері 1502–1513) және нөмері 1501–Ц орталық ұңғымасынан және нөмері 1501–1Н, 1501–3Н 2 бақылау ұңғымасынан тұратын ұңғымалардың бір сәулелі тәжірибелік куст бұрғылау көзделеді.

Бұрын жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарымен жұмыс учаскесіндегі геологиялық тілік толық зерттелген және ұңғыма каротажының материалдары бар, ал жұмыс нәтижелері геологиялық есептерде көрсетілген. Сондықтан осы жобада ұңғымаларды каротаждау қарастырылмаған.

Жұмыс учаскесіндегі барлық ұңғымалар УРБ–2–А2 станогымен айналмалы–механикалық тәсілмен бұрғыланатын болады.

Тәжірибелік бұтаның 12 іздестіру–барлау және 2 бақылау ұңғымасын бұрғылау диаметрі 151 мм жобалық тереңдігі 35–50 м дейін, тиісті жобаға тереңдікке диаметрі 114 мм құбырлардың фильтр бағаналарын түсірумен және орнатумен қарастырылады. Фильтрлер торлы, ұзындығы 5,0 м, сүзгілерді орнату интервалы 25–45 м аралығында өзгереді.

Тәжірибелік жұмыстар аяқталғаннан кейін жобада нөмері 1501–1Н, 1502–3Н, 1503, 1508, 1510–1513 8 ұңғымаларда фильтр бағаналарды алу қарастырылады және осы ұңғымалар ұңғыма оқпанын жабу жолымен жойылады.

Тәжірибелік кусттың орталық ұңғымасын бұрғылау диаметрі 151 мм және диаметрі 191 мм ұңғыма оқпанын 35,0 м тереңдікке дейін кеңейтумен көзделеді.

Осыдан кейін ұңғыма оқпанына диаметрі 168 мм құбырлардың 35,0 м тереңдікке дейінгі фильтр бағанасы түсіріледі және орнатылады. Фильтр торлы, орнату аралығы 20–30 м.

Ұңғымалардың жобалық тереңдігі, негізінен, тереңдігі, қалыңдығы және сулы горизонттың жату жағдайларымен анықталады. Жобалық ұңғымалардың тереңдігі 35,0–50,0 м құрайды. Ұңғымалардың геологиялық–техникалық карталары келтірілген.



Ұңғымаларды бұрғылауға кететін уақыт, еңбек және көлік шығындарының есебі ИПБ және СУОСН (Көлік) бойынша келтіріледі.

2-кестеде бұрғылау жұмыстарының барлық қажетті түрлері және олардың есептік көрсеткіштері келтірілген.

2 Кесте – Ұңғымаларды бұрғылаудың жобалық мәліметтер

н ө м е р і	Жобалық ұңғымалар номері	Станок түрі	Ұңғыма саны	Ұңғыма тереңдігі, м	Бұрғылау диаметрі, кеңейту, мм	Фильтр диаметрі, мм	Бұрғылау көлемі, п.м.	Фильтр интервалы, м	Фильтр түрі	Сусыйыс- тырушы жыныстардың литологиясы
<b>Сайхын кенорны</b>										
<b>Айналмалы-механикалық бұрғылау</b>										
1	1501-Ц	УРБ-2- А2	1	35,0	151/ 190	168	35	20-30	Торлы	Сарғыштау- қоңыр құм
2	1501-1Н, 1501-2Н, 1503-1509	УРБ-2- А2	9	35,0	151	114	315	25-30	Торлы	Сарғыштау- қоңыр құм
3	1502, 1512, 1513	УРБ-2- А2	3	40,0	151	114	120	30-35	Торлы	Сарғыштау- қоңыр құм
4	1511	УРБ-2- А2	1	45,0	151	114	45	35-40	Торлы	Сарғыштау- қоңыр құм
5	1510	УРБ-2- А2	1	50,0	151	114	50	40-45	Торлы	Сарғыштау- қоңыр құм
	Барлығы:		15				565			

### 3.5 Фильтрларды дайындау

Тәжірибелік жұмыстарды жүргізу үшін бұрғылаудың айналмалы-механикалық тәсілінің барлық ұңғымалары, тәжірибелік кусттың орталық ұңғымасын қоспағанда, диаметрі 114 мм фильтр бағаналармен жабдықталады. Фильтр түрі тесілген қаңқада торлы, әр ұңғымада сүзгі ұзындығы 5,0 м.

Жобаның соңында сүзгі бағаналарын алып тастау нөмері 1501-1Н, 1502-2Н, 1503, 1508, 1510-1513 8 ұңғымада көрсетілген.

Тәжірибелік бұтаның орталық ұңғымасы диаметрі 168 мм фильтр бағанамен жабдықталады. Фильтр түрі торлы, ұзындығы 10 м.

Фильтрлердің қажетті санын есептеу 3-кестеде келтірілген.

Ұңғымада қалдырылатын сүзгіштер мен құбырлардың салмағын есептеу 4-кестеде келтірілген.

### 3 Кесте – Фильтрлердің қажетті санын есептеу

Фильтр диаметрі, мм	Фильтр ұзындығы, м	Қондыру саны	Жалпы, м	Фильтр дайындау қажет, м	Фильтр түрі	Қалдыру себебі
168	10	1	10	10	торлы	режим
114	5	6	30	30	торлы	режим
114	5	8	5	5	торлы	Тәжірибелік жұмыстар біткен соң, суырады
Барлығы:				Д-168 мм – 10 м Д-114 мм – 35 м		

### 4 Кесте – Ұңғымада қалдырылатын фильтрлер мен құбырлардың салмағын есептеу

Труба, фильтр	Диаметр, мм	Саны, м	Салмағы	
			Ім, кг	Жалпы, кг
Труба	168	25,5	32,3	823,65
Фильтр	168	10	32,3	323
Труб	114	188	12,15	2284,2
Фильтр	114	30	12,15	364,5
Барлығы:				168 мм – 1146,65 114 мм – 2648,7

## 3.6 Тәжірибелік гидрогеологиялық жұмыстар

Шөгінділердің фильтрациялық қасиеттерін, сулы қабаттардың гидрогеологиялық параметрлерін анықтау және жер асты суларының химиялық құрамын анықтау үшін су сынамаларын алу мақсатында келесі тәжірибелік жұмыстар кешені ұсынылады.

### 3.6.1 Деглинизация

Айналмалы–механикалық бұрғылау кезінде сазды ерітінді су ығыстырғыш шөгінділердің тесіктері мен жарықтарына енеді және оларды кальмалайды. Ұңғыма оқпанын, сүзгілерді жуу, сулы қабаттардың сүзгіш қасиеттерін қалпына келтіру үшін деглинизацияға ұзақ уақыт қажет. Газсыздандыру Сүзгіш бағананы орнатқаннан кейін таза сумен жуу жолымен орындалады және 11 ГР немесе НБ–12–63–40 сорғыны қолдану арқылы УРБ–2А–2 станогымен бұрғылау бригадасымен жүзеге асырылады.

Уақытша нормаларға сәйкес (23.03.1984 ж. нөмері 3 НТС хаттамасы) жарықты–кеуекті сулы горизонттардағы бір ұңғыманы деглинизациялау уақыты 3,0 бр/см құрайды.

Сайхын кенорнында айналмалы–механикалық тәсілмен 15 ұңғыманы бұрғылау көзделеді.

Деглинизацияның жалпы көлемі: 15 ұңғыма құрайды · 3 бр/см = 45 бр/см.

### **3.6.2 Ұңғымаларды сутарту сынағына дайындау**

Сулы горизонтты қоздыру және ұңғымаларды сынамалы сутартуға дайындау үшін айдау белгіленеді. 12 барлау және 2 бақылау ұңғымаларындағы айдау ұзақтығы 0,5 бр/см құрайды.

Барлау және бақылау ұңғымаларындағы айдау көлемі:

$0,5 \text{ бр/см} \cdot 14 \text{ скв} = 7 \text{ бр/см}$ .

Тәжірибелік кусттың орталық ұңғымасында айдау ұзақтығы 1,0 бр/см құрайды.

Жұмыс учаскесі бойынша сутартудың жалпы көлемі:

$7,0 \text{ бр/см} + 1 \text{ бр/см} = 8 \text{ бр/см}$ .

### **3.6.3 Сынамалы сутарту**

Сынамалы сутарту 12 барлау және 2 бақылау ұңғымаларынан су сыйыстырғыш жыныстардың сүзу қасиеттерінің алдын ала сипаттамасын алу, олардың су пайдалылығын және жер асты сулары сапасының сипаттамасын анықтау мақсатында жүргізіледі. Сынамалы айдау ұзақтығы жұмыс тәжірибесі бойынша қабылданады және 3 бр/см құрайды.

Жоба бойынша сынамалы сутарту жұмыстарын бұрғылау бригадаларының күшімен, КТ–7 компрессорынан эрлифттік қондырғылармен жүргізу көзделген.

Сайхын кен орнында ұңғымалардағы сынамалы сору көлемі:

$3 \text{ бр/см} \cdot 14 \text{ скв} = 42 \text{ бр/см}$ .

Сынамалы айдау жүргізілгеннен кейін әрбір ұңғымада 0,5 бр/см бойы деңгейдің қалпына келтірілуіне бақылау жүргізіледі.

Деңгейді қалпына келтірудің жалпы көлемі:

$0,5 \text{ бр/см} \cdot 14 \text{ скв} = 7 \text{ бр/см}$ .

Сынамалы сутарту жұмыстарын жүргізу кезінде сорылатын суды бұру үшін әр ұңғымада ұзындығы 50 м болатын диаметрі 108 мм құбырлардан су бұрғыш салу көзделеді.

### 3.6.4 Тәжірибелі шоғырлық сутарту

Жерасты суларының Сайхын кенорнында есептік гидрогеологиялық параметрлерді алу мақсатында жобамен тәжірибелік кустты сутарту жұмыстары қарастырылған. Тәжірибелік кустты сутарту жүргізу келесі міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

- Жалпыланған есептік гидрогеологиялық параметрлерді алу;
- Өзара іс–қимыл жасайтын ұңғымалардағы деңгейдің төмендеуін анықтау;
- Уақыт деңгейін төмендету эмпирикалық заңын орнату;
- Шекаралық жағдайларды анықтау.

Тәжірибелік кустты сутарту ұзақтығы 10 тәуліктен кем емес (34,3 бр/см). Өйткені, су тұтқыш төменгі–орта теңіз бакино–хазар горизонты перспективті болып табылады. Анықталған дебит алу үшін тәжірибелік–шоғырлық сутартудың жалпы көлемі құрайды:

$$34,3 \text{ бр/см} \cdot 1 \text{ ұңғ.} = 34,3 \text{ бр/см}$$

Тәжірибелік кустты сутарту аяқталғаннан кейін 1 тәулік ішінде (3,4 бр/см) деңгейдің қалпына келтірілуіне бақылау жүргізіледі.

Тәжірибелік бұталы сору ДЭС–60 электр жетегі бар тереңдік сорғы мамандандырылған бригадасымен бір барынша төменге жүргізілетін болады. Тәжірибелік бұталы сору жүргізу кезінде сорылатын суды бұру үшін ұзындығы 100 м диаметрі 108 мм құбырлардан су бұрғыш салу көзделеді.

### 3.7 Жер асты суларының режимін зерттеу

Жер асты сулары режимінің жылдық ерекшеліктерін зерттеу және есепке алу үшін жер асты суларының деңгейі мен температурасын өлшеудің жыл бойы циклі қажет.

Сайхын жер асты сулары кен орнында жер асты суларының деңгейі мен температурасына тұрақты бақылау жүргізу жобада бір жыл ішінде 7 бақылау ұңғымасы (нөмері 1501–Ц, 1502, 1504–1507, 1509) бойынша жүргізу көзделеді, олар одан әрі кенорнының бақылау желісі ретінде қалдырылады және тікелей су жинау пайдалану аймағында орналасқан.

Жер асты суларының деңгейі мен температурасын бақылау су тасқыны кезіндегі қазіргі әдістеме бойынша (3 ай) – айына 5 рет жиілікпен (6, 12, 18, 24 және 30 күндері), ал жылдың қалған уақытында (9 ай) – айына 3 рет жиілікпен (10, 20 және 30 күндері) жүргізілетін болады.

Жерасты суларының деңгейі мен температурасын бақылау ұзақтығы 1 жыл.

Тасқын кезінде:  $7 \text{ ұңғ.} \cdot 5 \text{ өлш.} \cdot 3 \text{ ай} = 105 \text{ өлшеу};$

Басқа кездерде:  $7 \text{ ұңғ.} \cdot 3 \text{ өлш.} \cdot 9 \text{ ай} = 189 \text{ өлшеу.}$

Барлығы: 294 өлшеу.

### 3.8. Сынау

Сайхын жер асты сулары кен орнында бұрғыланған 15 ұңғымадан (нөмері 1500–Ц, 1500–1 Н, 1500–3Н) сынамалы сутарту соңында қысқартылған химиялық талдауға су сынамалары алынады.

1 сынама · 15 ұңғ. = 15 су сынамасы

Сайхын жер асты сулары кен орнындағы нөмері 104 СП сәйкестігіне жер асты суларының сапасы су тартқыштың орналасу желісі бойынша бұрғылауға белгіленген тәжірибелік бұтаның (нөмері 1501–Ц) қалдырылған орталық ұңғымасы бойынша зерттелетін болады.

Осы ұңғымадан тәжірибелік сору және айдау соңында нөмері 104 СП сәйкестігіне су сынамаларын 4 рет іріктеу және микробиологиялық көрсеткіштер бойынша сәйкестікке бір рет іріктеу көзделеді.

Барлығы іріктеледі:

- бактериологиялық талдауға – 1 сынама · 1 ұңғ. = 1 сынама;
- СП нөмері 104 – 4 сынама · 1 ұңғ. = 4 сынама.

Бактериологиялық зерттеулер аудандық СЭС зертханасында жүргізілетін болады.

Судың бір сынамасын бактериологиялық зерттеу құны орташа алғанда 2000 теңгені құрайды. Зерттеудің жалпы құны тең болады: 1 сынама · 2000 тг. = 2000 теңге.

Сайхын кенорнындағы жер асты суларының сапасы бақылау желісінің қалған ұңғымалары бойынша зерттелетін болады (нөмері 1502, 1504–1507, 1509). Бұл ұңғымалардан тәжірибелік сутарту мен айдау соңында қысқартылған химиялық талдауға 4 рет су сынамаларын алу көзделеді.

Кенорны бойынша жобамен барлығы көзделеді:

- Орал қаласының зертханасында қысқартылған химиялық талдауға 33 су сынамасын іріктеу.
- Орал қаласының зертханасында орындалатын СП нөмері 104 сәйкестігіне толық химиялық талдауға 4 су сынамасын іріктеу
- Талдаулардың сапасын анықтау үшін талдаулардың жалпы санының 10% көлемінде ішкі және сыртқы бақылау жүргізіледі.
- Ішкі бақылау үшін қолданыстағы әдістеме бойынша Орал қаласының зертханасында орындалатын қысқартылған химиялық талдауға 3 сынама алынады.
- Сыртқы бақылау үшін аудандық СЭС зертханасында орындалатын қысқартылған химиялық талдауға 3 сынама алынады.

Аудандық СЭС–дағы су сынамасының бір қысқартылған химиялық талдауын орындау құны орта есеппен 11500 теңгені құрайды.

Зерттеудің жалпы құны тең болады: 3 сынама · 11500 тг. = 34500 теңге.

Баканализге арналған ыдыстың артындағы сапардың арақашықтығы, баканализді ұңғымадан аудандық СЭС–ке дейін тасымалданады. Негізгі базадан уақытша базаға дейінгі көшу қашықтығы (бару және қайту) құрайды. Сайхын кен орны үшін  $560 \text{ км} \cdot 2\text{р} \cdot 1 \text{ сез} = 1120 \text{ км}$ . Бак/талдау тапсыру кезінде

автомашинаның жүрісі 33,9 км–ге тең. Жалпы қашықтық:  $1120 + 24,3 = 1144,3$  км бұл ретте техник–гидрогеолог кідіртіледі.

### **3.9 Зертханалық жұмыстар**

Су сынамаларын зертханалық зерттеу келесі зертханаларда орындалады:

- Орал қаласының зертханасында: СП сәйкестігіне – 4 талдау.  
қысқартылған химиялық талдау – 36 талдау
- Сайхын ауылындағы аудандық СЭС зертханасында:  
қысқартылған химиялық талдау – 3 талдау (бақылау)  
бактериологиялық талдау – 1 талдау

Барлығы: 44 су сынамасы

### **3.10 Топографиялық–геодезиялық жұмыстар**

Осы жобада гидрогеологиялық ұңғымаларды табиғи орнына ауыстыру және оларды Жоспарлы–биіктік байланыстыру мақсатында топогеодезиялық жұмыстар жүргізу көзделген. Дәл биіктік бекітусіз жер асты суларының деңгейін немесе қысымды судың пьезометриялық бетін аудару өте қиын, сондай–ақ жер асты суларының қозғалыс бағытын анықтау мүмкін емес, сондықтан Жоспарлы–биіктік байлау міндетті. Ол GPS map60 көмегімен 15 ұңғыма бойынша орындалады. Жұмыстың барлық түрлері топогеодезиялық топтың күшімен Орындалатын болады.

Жұмыстың барлық учаскелеріне 1:50000 және 1:100000 масштабтағы топографиялық негіз бар.

Жұмыстар жыралар мен уақытша суағарлар желісі бар қиылысқан жер учаскелерінде жүргізіледі. Автокөлікте жүріп өту тек айналып өту мүмкіндігі бар. Барлық осы мәліметтерді ескере отырып, қиындық санатын қабылдаймыз. Топогеодезиялық топтың жұмыс учаскесіне дейін және кері көшуі – 1120 км құрайды.

### **3.11 Қоршаған ортаны қорғау**

Қоршаған ортаны қорғау бөлімі жеке жоба ретінде ұсынылады.

Бұл жоба бұрғылау кезінде ұңғыманы бұрғылау және ұңғымаларды орналастыруды көздейді.

Қазақстан Республикасының Жер кодексінің 140–бабына және әзірленген «Бұзылған жерлерді рекультивациялаудың стандартты жобасы» негізінде жобада ұңғыларды бұрғылау кезінде бұзылған жерлерді рекультивациялау қарастырылған.

Ауыстырылған жерлерді рекультивациялау бұрғылау жұмыстарын аяқтағаннан кейін ұңғыманы бұрғылаудан бұрын ұңғымадағы ұңғыманы 3 м–ден 8 м тереңдікке дейін 0,2 м тереңдікте құнарлы топырақ қабатын алып тастау болып табылады.

Жобада барлығы 15 ұңғымада бұзылған жерлерді рекультивациялау қарастырылған.

Тәжірибелік жұмыстар аяқталғаннан кейін жобамен нөмері 1501–1Н, 1502–3Н, 1503, 1508, 1510–1513 8 ұңғымаларда фильтр бағаналарды алу қарастырылады. Осы ұңғымалардың бұрғыланған оқпаны сазды және құмды материалдармен жабу жолымен жойылады.

Бұдан басқа, қалдырылған 1 орталық және 6 бақылау ұңғымаларында (нөмері 1501–Ц, 1502, 1504–1507, 1509) көлемі 1м x 1м x 0,5 м ұңғыма сағасын цементтеу бойынша жұмыстар жүргізілетін болады.

### **3.12 Камералдық жұмыстар**

Далалық жұмыстар барысында және аяқталғаннан кейін алынған материалдар талданады, қорытылады, жүйеленеді, содан кейін түпкілікті есеп жасалады. Камералдық тобы:

1. Партия бастығы – 3 адам/ай
2. Жетекші гидрогеолог – 3 адам/ай
3. Инженер гидрогеолог – 6 адам/ай
4. Техник–гидрогеолог – 12 адам/ай
5. Инженер–бағдарламашы – 3 адам/ай

Жұмыс тәжірибесі бойынша рецензентке есеп беруге рецензия үшін 150000 теңге көлемінде төлем жүргіземіз.

### **3.13 Іссапарлар**

Жобаны бекіту үшін жоба авторының "Батысқазжерқойнауы" ӨД ҒТК–на 2 іссапары, іссапар мерзімі әрбірі 3 күннен және есеп авторының "Батысқазжерқойнауы" ҒТК есебін апробациялау үшін 2 іссапары, іссапар мерзімі әрбірі 3 күннен.

Жоба авторының "Батысқазжерқойнауы" ӨД–ге зерттелетін жылдың тоқсандары бойынша бастапқы материалдарды тапсыру үшін материалдарды ұсынудың бекітілген кестесі бойынша 4 іссапары көзделеді. Іссапар мерзімі 3 күн.

ЖСҚ–ға сараптама жүргізу мақсатында Астана қаласында Геология және жер қойнауы комитетіне 1 іссапар. Іссапар мерзімі 5 күн.

### **3.14 Күтілетін нәтижелер**

Жерасты суларының Сайхын кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу нәтижелері бойынша кен орнының ауданы бойынша қазіргі заманғы гидрохимиялық жағдайы, жер асты суларының көлемі мен қимасы бойынша сапасы және басқа да сулы горизонттармен байланысы анықталады.

Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша өнеркәсіптік санаттар бойынша перспективті сулы қабаттың жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу және бекіту жүргізілетін болады.



#### 4 Экономикалық бөлім

Дипломдық жобаның ең басты мақсаты жобаланған жұмыстарды экономикалық жағынан бағалау және смета құру (5–кесте).

Жобада жүргізілетін негізгі жұмыстар:

- Бұрғылау жұмыстары
- Тәжірибелік гидрогеологиялық жұмыстар
- Режимдік бақылаулар
- Зертханалық зерттеулер

5 Кесте – Геологиялық барлау жұмыстарының сметалық құнының жобалық есебі

Нөмері	Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Бірлік сметалық баға	Сметалық баға
I	Далалық жұмыстар:				
	Гидрогеологиялық зерттеу	отр/см	6,10	24416,57	148819
	Бұрғылау жұмыстар				
	Айналмалы–механикалық бұрғылау	ст/см	11,47	94787,10	1087208
	УРБ–2А2 станогі	п.м	565		
	Ұңғыманы үлкейту	ст/см	0,36	143754,15	51751
	Қосымша жұмыстар (промывка, проработка, тампонаж, замер уровня)	ст/см	53,46	42656,41	2280412
	Станокті монтаж–демонтажы	м/д	15	57463,22	861948
	Барлығы	тенге			4315955
	Тәжірибелік жұмыстар				
	Деглинизация	бр/см	45	42656,41	1919538
	Ұңғымаларды сутартуға дайындау УРБ–2А2	бр/см	7,0	48347,21	338430
		ұнғ.	14		
	Сынамалы сутарту өткізу УРБ–2А2	ст/см	42	43106,89	1810489
		ұнғ.	14		
	Деңгейдің қалпына келуі	бр/см	7,00	4154,66	29083
		ұнғ.	14		
	Ұңғымаларды сутартуға дайындау УРБ–2А2	бр/см	1,0	48347,21	48347
		ұнғ.	1		
	Тәжірибелі шоғырлық сутарту өткізу. УРБ–2А2	ст/см	34,30	43106,89	1478566
		ұнғ.	1		
	Деңгейдің қалпына келуі	бр/см	3,43	4154,66	14250
		ұнғ.	1		
	Маусымдық сутартулар УГБ–50М	бр/см	31,5	18190,55	573002
		ұнғ.	7		

Нөмері	Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Бірлік сметалық баға	Сметалық баға
	Субұрғышты салу және бұзу	бр/см	12,64	2925,91	36984
	Барлығы	тенге			7568093
	Режимдік бақылаулар				
	Деңгейді өлшеу 0–10	өлшеу	294	65,33	19208
	Температураны өлшеу 0–10	өлшеу	294	289,29	85051
	Тексерушінің жол жүруі	км	415,5	27,54	11441
	Көктем–күз мезгілінде	км	415,5	185,86	77225
	Далалық жолмен	км	332,4	233,57	77639
	Барлығы	тенге			270564
	Сынаманы баканализге жеткізу	м/см	5,45	8740,66	47637
	Топографо–геодезиялық жұмыстар				
	Ұңғыманың топографиялық бекіту	ұңғ.	15	459,72	6896
	Көшуі	м/см	5,77	8887,66	51282
	Далалық жұмыстар барлығы	тенге			13708317
	Лабораторлық жұмыстар	бр/час	103,32	3 000,00	309960
		сынама	37		
	Камеральді жұмыстар (отчет дайындау)	чел/мес	27	159426,19	4304507
	Рецензия	тенге			150000
	Өз күшімен жасалынатын жұмыстар барлығы	тенге			18759724
II	Қосалқы жұмыстар	тенге			5075532
	Құрылыс	тенге	5%		685416
	Транспортировка 15%	тенге	15%		2095450
	Далалық жабдықтылым	тенге			1690825
	Өндірістік сапарлар	тенге			437384
	Жерді қалпына келтіру	м3	72	2311,90	166457
III	Мердігерлік жұмыстар	тенге			36500
	Баканализ	сынама	1	2000	2000
	Қысқартылған хим/анализ	сынама	3	11500	34500
	Барлығы	тенге			23871756
	ҚҚС–12%	тенге			2864611
	ҚҚС қосқандағы барлығы	тенге			26736367

## ҚОРЫТЫНДЫ

Іздеу–барлау жұмыстары Батыс Қазақстан облысы, Бөкейорда ауданындағы Сайхын жерасты су кенорын қорын қайта бағалау мақсатында жүргізіледі.

Жерасты суларының Сайхын кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу нәтижелері бойынша кен орнының ауданы бойынша қазіргі заманғы гидрохимиялық жағдайы, жер асты суларының көлемі мен қимасы бойынша сапасы және басқа да сулы горизонттармен байланысы анықталады.

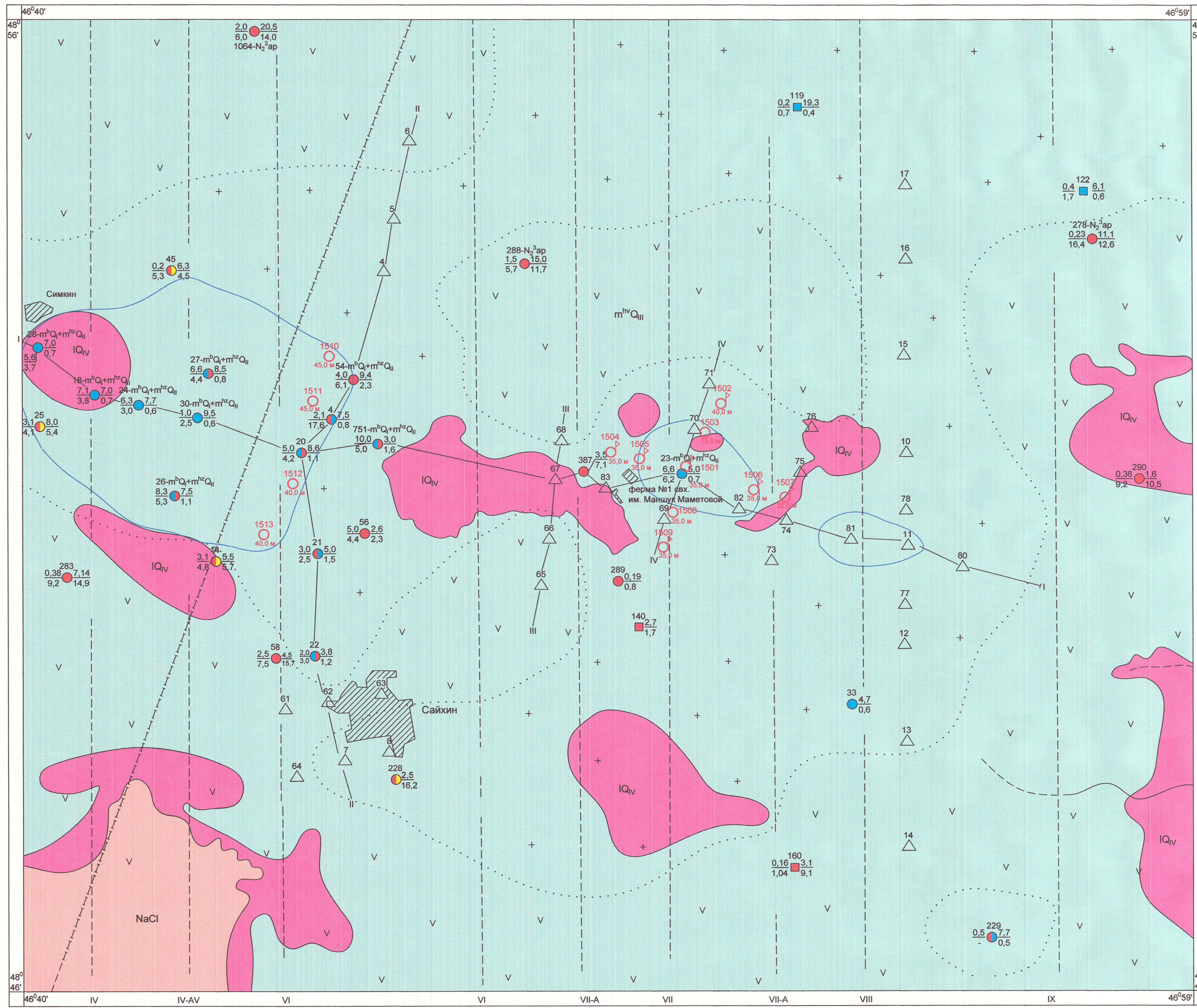
Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша өнеркәсіптік санаттар бойынша перспективті сулы қабаттың жер асты суларының пайдалану қорларын есептеу және бекіту жүргізілетін болады.

Жүргізілген жұмыс нәтижелері бойынша жерасты су қорлары жайында текст және графикалық түрде есепнама жасалады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

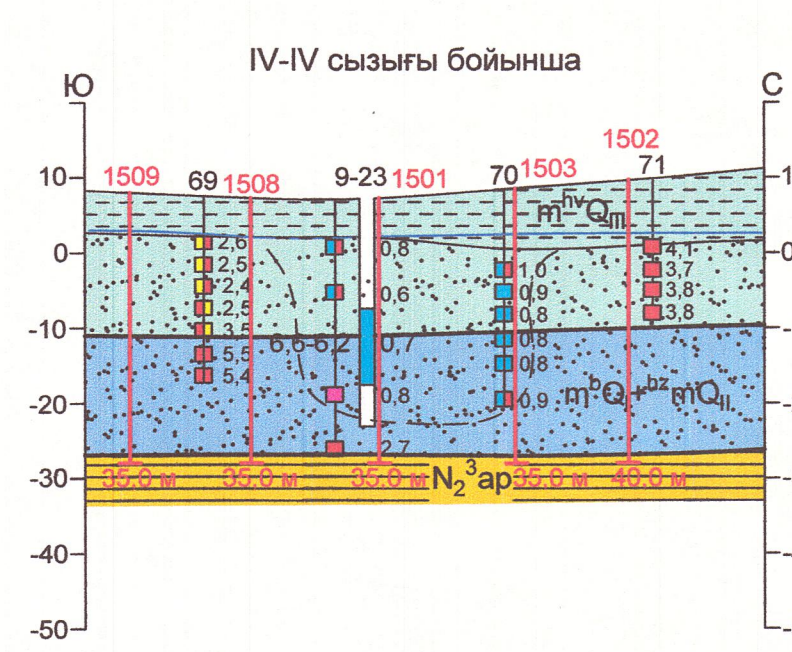
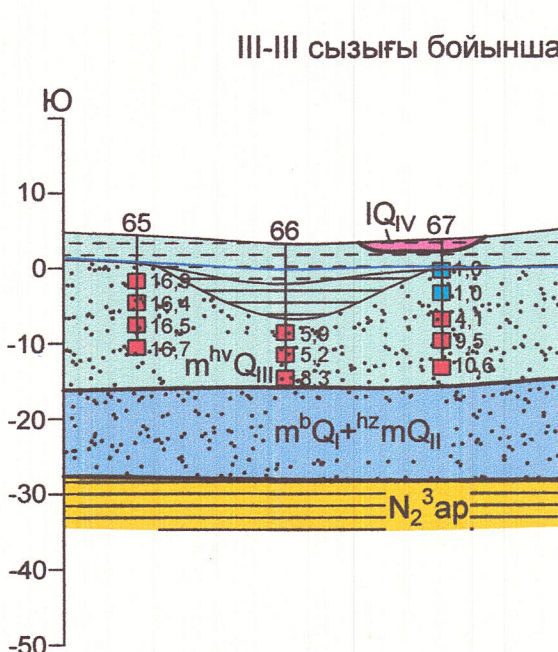
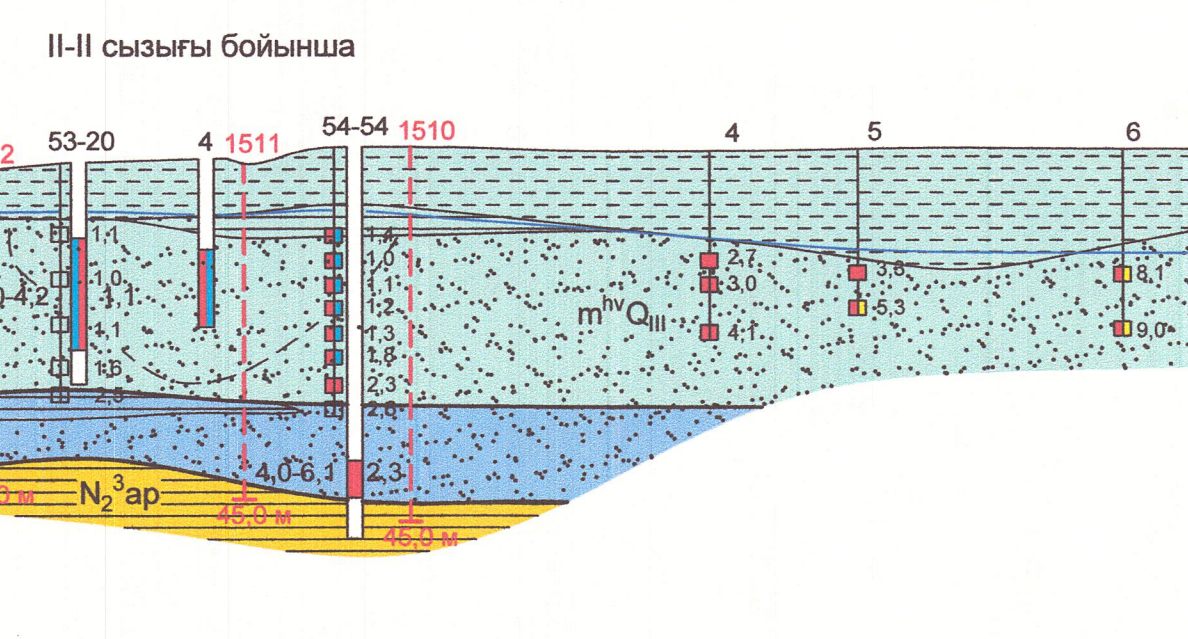
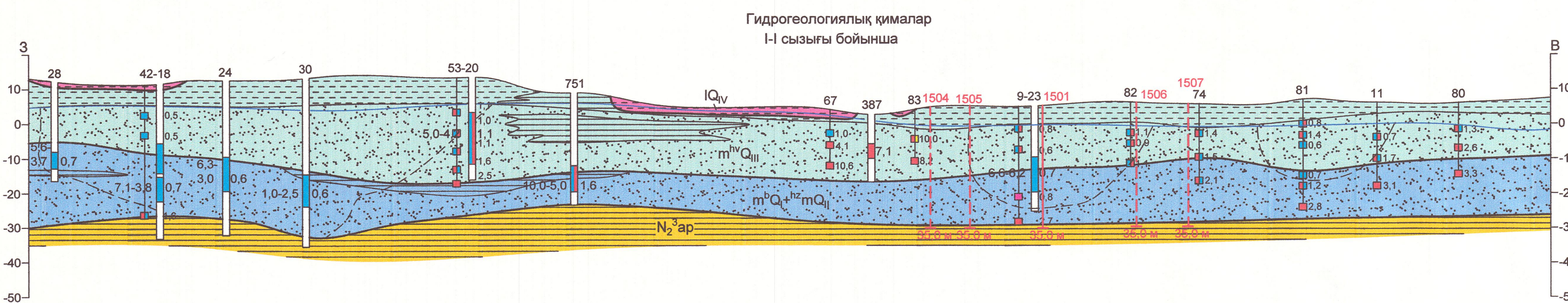
- 1 Биндеман Н.Н., Язвин Л.С. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. – М.: Недра, 1970 г. 25-42 б.
- 2 Методические указания по применению классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям питьевых и технических вод, Алматы 1997 г. 15-17 б.
- 3 Инструкция о требованиях к представленным на государственную экспертизу материалам переоценки эксплуатационных запасов подземных вод (питьевых, технических, минеральных, промышленных и теплоэнергетических) Кокшетау, 2004 г. 25-29 б.
- 4 Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод, Алматы, 1997 г. 45-47 б.
- 5 Смоляр В.А., Буров Б.В., Веселов В.В. и др. Водные ресурсы (поверхностные и подземные воды, современное состояние). Справочник для служебного пользования. Алматы, НИЦ «Ғылым», 2002г. 61-66 б.
- 6 Методическое руководство по разведке и оценке эксплуатационных запасов подземных вод для водоснабжения, ВСЕГИНГЕО, М., 1979г. 41-44 б.
- 7 Мақыжанова А.Т., Завалей В.А. Жерасты суларының қорлары. Алматы: ҚазҰТУ, 2010г. 82-87 б.
- 8 ГОСТ 2874–82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.
- 9 Экологический кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2012), 2012 г. 12-17 б.
- 10 Положение по составлению программ и смет на научно–исследовательские, опытно–методические, опытно–конструкторские, тематические и другие, аналогичными им виды работ, утвержденные приказом Председателя Комитета геологии и охраны недр, нөмері 27–П от 30.01.2002.
- 11 Санитарно–эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно–питьевого водоснабжения, местам культурно–бытового водопользования и безопасности водных объектов. Постановление ПР РК нөмері 104 от 18.01.2012
- 12 Ждакаева Н.И. Отчёт о результатах гидрогеологической съёмки листа М–38–Г в пределах Казахской ССР. Актобе, ТГФ, 1968 г. 51-59 б.
- 13 Гукова Л.М. Отчёт по поискам подземных вод для водоснабжения 65 хозцентров. Для обоснования проект обводнения пастбищ на площади 942 тыс. га и орошения земель хозяйств Бурлинского, Каратобинского, Урдинского районов Уральской области за 1988–93 гг. Актобе, ТГФ, 1993 г. 78-85 б.
- 14 Утешев М.С., Шарабуров Л.Ф. Отчёт о поисках подземных вод для хозяйственно–питьевого водоснабжения райцентра Сайхин Уральской области (по результатам работ УГГЭ за 1973–74гг). Актобе, ТГФ, 1975 г. 30-41 б.
- 15 Шарабуров Л.Ф. Отчёт о результатах детальной разведки подземных вод для водоснабжения райцентра Сайхин Уральской области. Актобе, ТГФ, 1976 г. 25-32 б.

# Жұмыс аймағының гидрогеологиялық картасы



М-39-XXIX (Гальчук Ю.Я. т.б.) 1:200 000 масштабы гидрогеологиялық түсіру бойынша және Сайхин ауылы сумен қамтамасыз ету үшін жүзеге асырылған наурыз барлау жұмыстарының есептемесі бойынша құрастырылған (1976 ж. Шарвабуров Л.Ф., Лазыко В.П.)

Масштабы 1:50 000  
1 сантиметрде 0,5 километр



Масштаб: горизонтальды 1:50 000  
вертикальды 1:1000

## Шартты белгілер

1. Гидрогеологиялық бөлімдер
  - 1.1 Аудан бойынша таралуы (горизонттар, кешендер, жазылым аймақтары)
  - 1.1.1 Суыткізгіш, сулы қабаттар

Жоғары жатқан	Төмен жатқан	Гидрогеологиялық бөлімдердің атауы; литологиялық құрамы бойынша негізгі жыныстар
IQ <sub>v</sub>		Қиыр шалғын (соз) шөлейттердің сулы аэрозольі; Саздақтар, құмдар
m <sup>m</sup> Q <sub>III</sub>		Жоғары тәртіптік терең қалың шөлейттердің сулы аэрозольі; Саздақтар, құмдар
	m <sup>m</sup> Q <sub>IV</sub>	Төменгі-орта тәртіптік терең Балқаш-қазар сулы аэрозольі; Қиырлар
	N <sub>2</sub> ар	Жоғары терең ақшөп сулы аэрозольі; Саз қабаттары; құмдар; қалыңдаған

2. Су мекені
  - 2.2 Жасанды су мекені

751-m<sup>m</sup>Q<sub>III</sub>  
10,0 3,0  
5,0 1,6

160 3,1  
1,04 9,1

80

БЗЗ ұңғымасы, жоғарыда номері.

Ұңғыма, құдық, Тебесіндегі сан: карта бойынша сан, дефистен кейін гидрогеологиялық бөлімнің жас индексі. Сол жақ алымда-дебит, л/с, бөлімде-төмендеуі, м. Оң жақ алымда - тұрақталған су деңгейі, м, бөлімде-минерализация г/л.

3. Минерализациясы және жер асты судың химиялық құрамы.

Химиялық құрамы	Минерализациясы г/дм <sup>3</sup>			
	тұщы 1 деген	шығымталы 1-3	3-5	тұщы >5
Құрамы өртүрлі су		+	+	+
		+	+	+

Өртүрлі минералданған сулардың шекарасы.

Судың химиялық түрі

- Гидрокарбонатты
- Хлоридті
- Сульфатты
- Хлорид-сульфатты
- Гидрокарбонат-хлоридті
- Араласқан

4. Басқа белгілер

- Сулы горизонттардың таралу шекаралары
- Гидрогеологиялық құрамының сызығы
- п Сайхин
- Елді-мекен
- Геофизикалық профиль сызығы
- Тұщы көлдер және құрамы көп тұздың формуласы (NaCl)
- Тұщы судың таралу контуры
- Жұмыс ауданы
- Жобаланған ұңғымалар

5. Гидрогеологиялық қимада

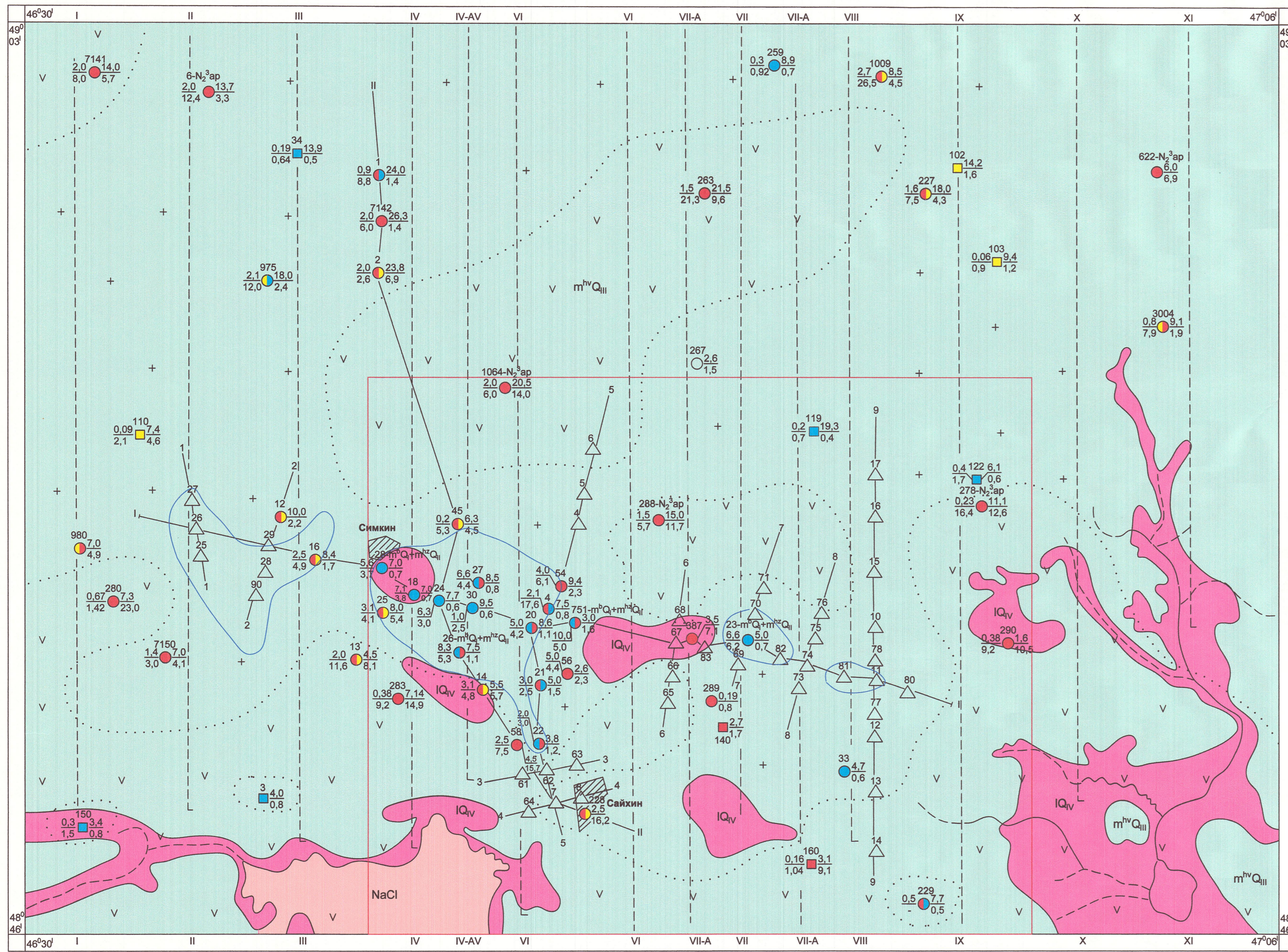
- Бос күйдегі жерасты судың деңгей сызығы
- Жерасты судың пьезометриялық деңгейдің сызығы
- Гидрогеологиялық ұңғыма. Жоғарыдағы сан - картадағы номері. Ең төменгі сан - ұңғыма бойынша минерализациясы бойынша. Қара сызық - жерасты судың арнына сәйкес. Сызықтың қасындағы сан - Судың пьезометриялық деңгейдің абсолюттік белгісі. Сол жағындағы сандар - бірінші - дебит л/с, екінші - төмендеуі, м, оң жағында - минерализациясы г/л.

6. Гидрогеологиялық қимадағы литологиялық құрамы

- Құм
- Саз
- Саздақтар

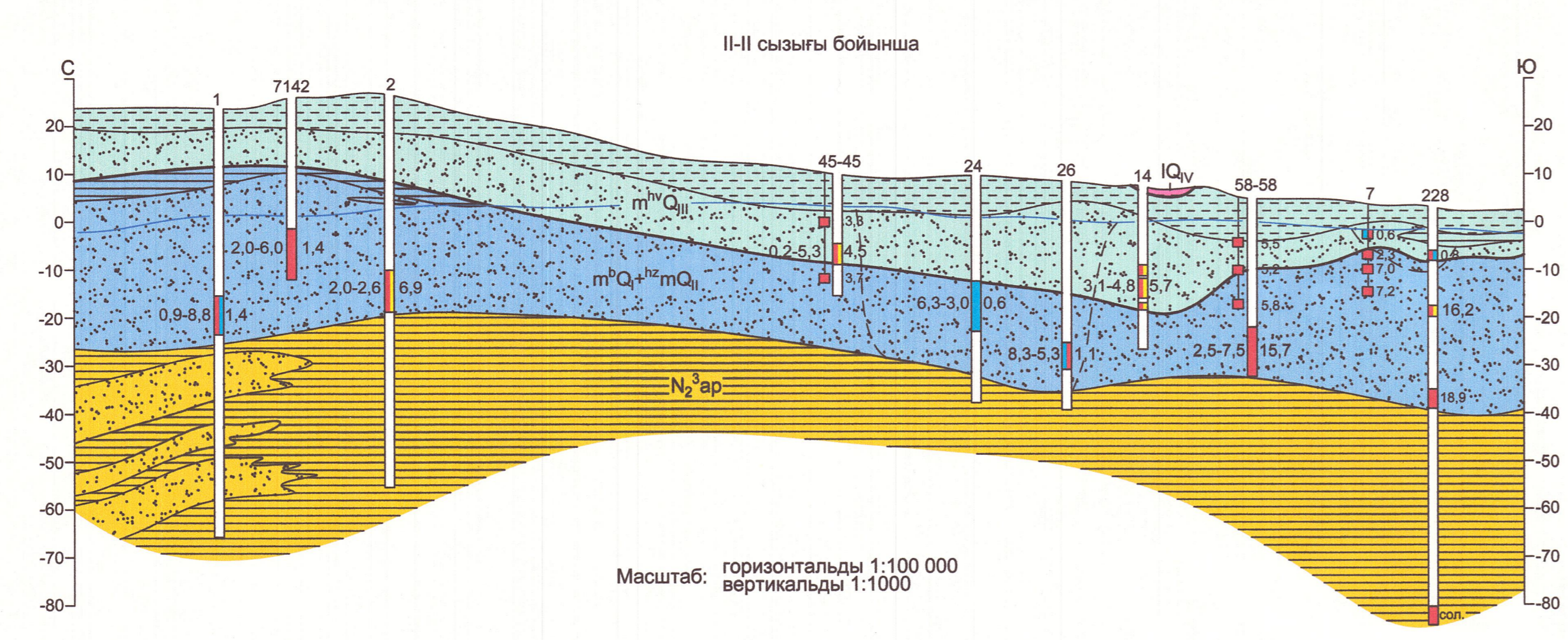
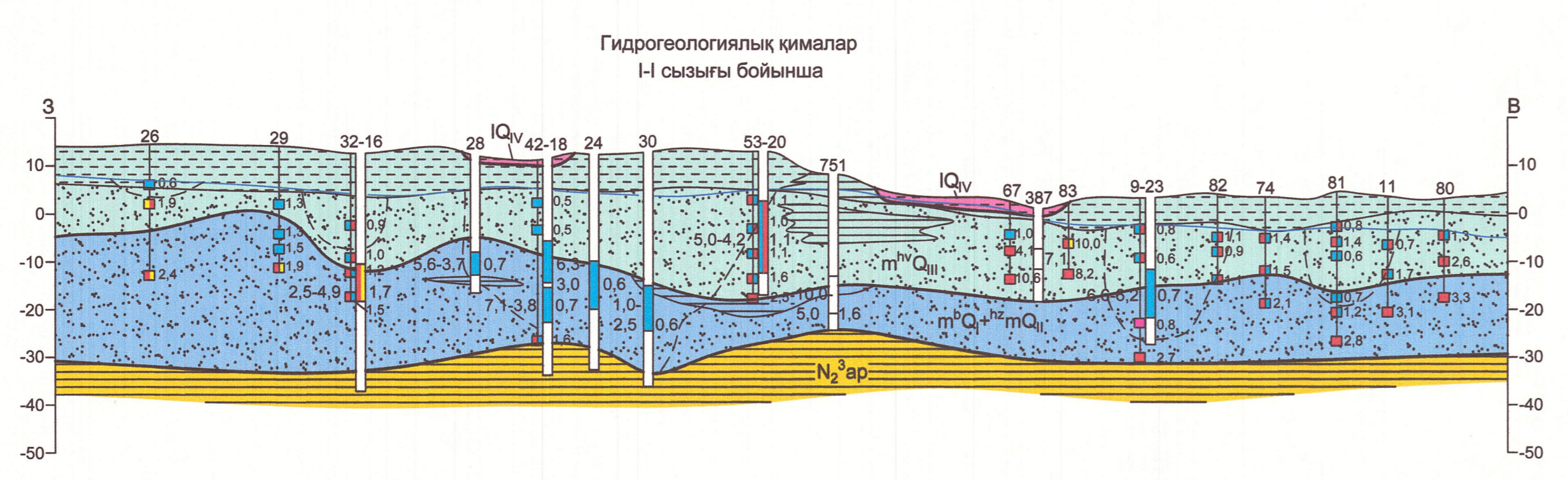
ҚазҰТУ 58070600 36-03.544.2019.ДЖ					
Батыс Қазақстан облысындағы Сай хан жерасты су қанорының қорын қайта бағалау үшін барлау жұмыстарының жобалау					
Аты	Ис. №	Бет	Док. №	Түрлі	Түрлі
Қарабаев М.А.	58070600	36	03.544	2019	ДЖ
Недісбаев С.М.					
Жетпіс	Бұланбаев Е.С.				
Көкшетау	Бұланбаев Е.С.				
Ордабасы	Бұланбаев Е.С.				
Жалпы бөлім				Студия	Бет
				0	2
					3
Жұмыс аймағының гидрогеологиялық картасы				ГЖМГ институты МЖГ кафедрасы	

# Сайхын жерасты су кенорынның гидрогеологиялық картасы



М-39-ХХХ (Гальчук Ю.Я. т.б.) 1:200 000 масштабы гидрогеологиялық түсу бойынша және Сайхын ауылын сумен қамтамасыз ету үшін жүргізілген нақты барлау жұмыстарының есептемесі бойынша құрастырылған (1976 ж., Шарбауров Л.Ф., Лазыко В.П.)

Масштабы 1:100 000  
1 сантиметрде 1 километр



Масштаб: горизонтальды 1:100 000  
вертикальды 1:1000

## Шартты белгілер

- Гидрогеологиялық бөлімдер
  - Аудан бойынша таралуы (горизонттар, көшпендер, жарлым аймақтары)
  - 1.1.1 Суөткізгіш, сулы қабаттар

Жоғары жақтан	Төмен жақтан	Гидрогеологиялық бөлімдердің атауы; литологиялық құрамы бойынша негізгі жаныстар
		Қарай келіңіз (100) шөгінділердің сулы арасымен; Сазбалар, құмбалар
		Жоғары төрттік теңіз жалын шөгінділері сулы арасымен; Сазбалар, құмбалар
		Төменгі-орта төрттік теңіз бөліне-жазар сулы арасымен; Құмбалар
		Жоғары палеоген аллювион сулы арасымен; Саз кыбылғында құмбалар араласқан

- Су мекені
  - 2.2 Жасанды су мекені

751- $m^m Q_{III}$   
10,0 3,0  
5,0 1,6

0,16 160 3,1  
1,04 9,1

80

Ұңғым, құдық. Төбесіндегі сан: карта бойынша сан, деңістен кейін гидрогеологиялық бөлімнің жас индексі. Сол жақ алымды-дебит, л/с, бөлімде-төмендеу, м. Оң жақ алымды - тұрақталған су деңгейі, м, бөлімде-минерализация г/л.

БЭЗ ұңғымасы, жоғарыда нөмірі.

### 3. Минерализациясы және жер асты судың химиялық құрамы.

Химиялық құрамы	Минерализациясы г/л <sup>1</sup>			
	тұщы	1-3	3-5	тұщы
Құрамы әртүрлі су		+	+	+
		+	+	+
				+

Өртүрлі минералданған сулардың шекарасы.

### Судың химиялық түрі

- Гидрокарбонатты
- Хлоридті
- Сульфатты
- Хлорид-сульфатты
- Гидрокарбонат-хлоридті
- Араласқан

### 4. Басқа белгілер

- Сулы горизонттардың таралу шекаралары
- Гидрогеологиялық қимасының сызығы
- п. Сайхын
- Елді-мекен
- Геофизикалық профиль сызығы
- Тұзды келдер және құрамы көп тұздың формуласы
- Тұщы судың таралу контуры
- Жұмыс ауданы
- Жобаланған ұңғымалар

### 5. Гидрогеологиялық қимада

- Бос күйдегі жерасты судың деңгей сызығы
- Жерасты судың пьезометриялық деңгейдің сызығы
- Гидрогеологиялық ұңғым. Жоғарыдағы сан - картадағы нөмірі. Босу судың химиялық құрамына сәйкес. Қара сызық жерасты судың ағынына сәйкес. Сызықтан қасындағы сан - судың пьезометриялық деңгейдің абсолюттік белгісі. Сол жағындағы сандар: біріншісі - дебит л/с, екіншісі - төмендеу, м, оң жағында - минерализациясы г/л.

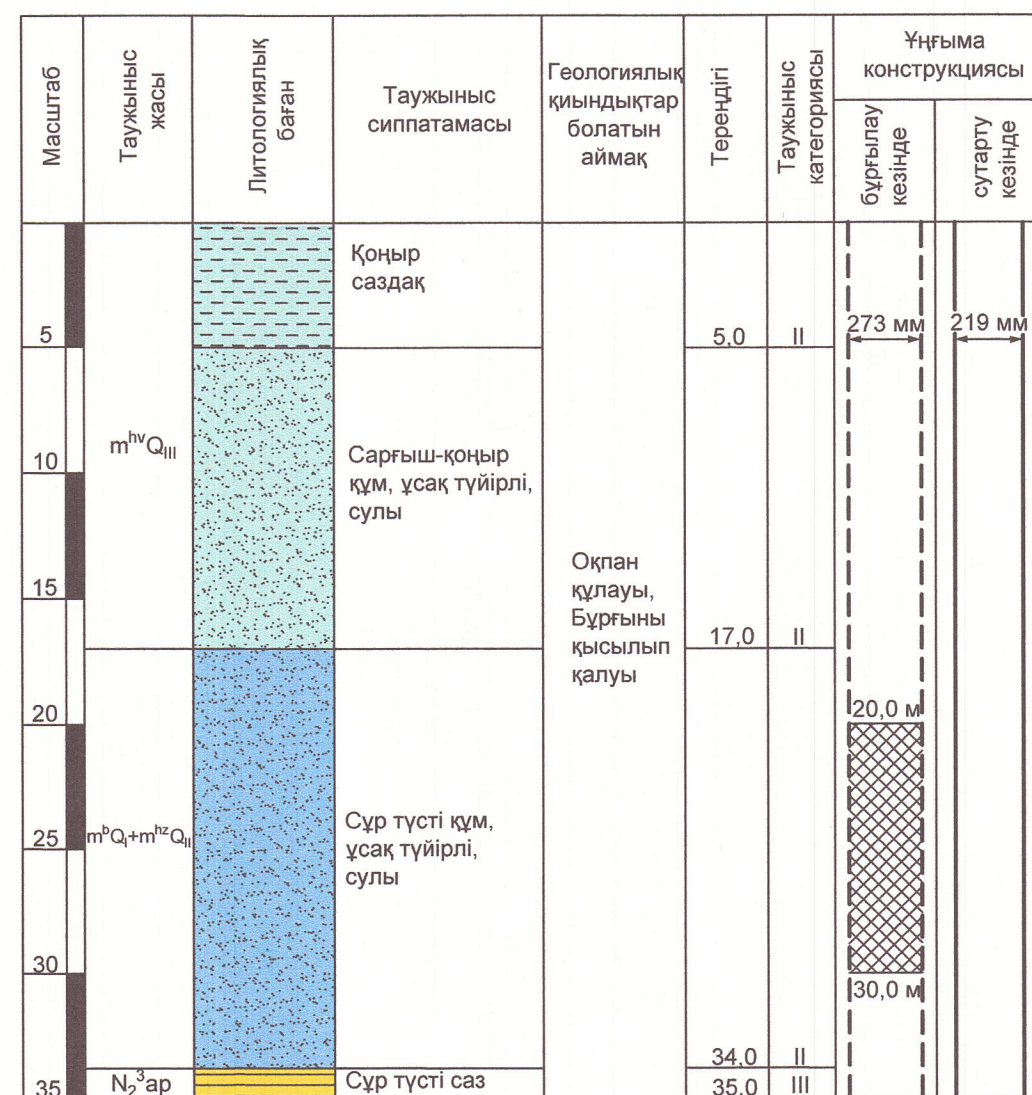
### 6. Гидрогеологиялық қимадағы литологиялық құрамы

- Құм
- Саз
- Саздақтар

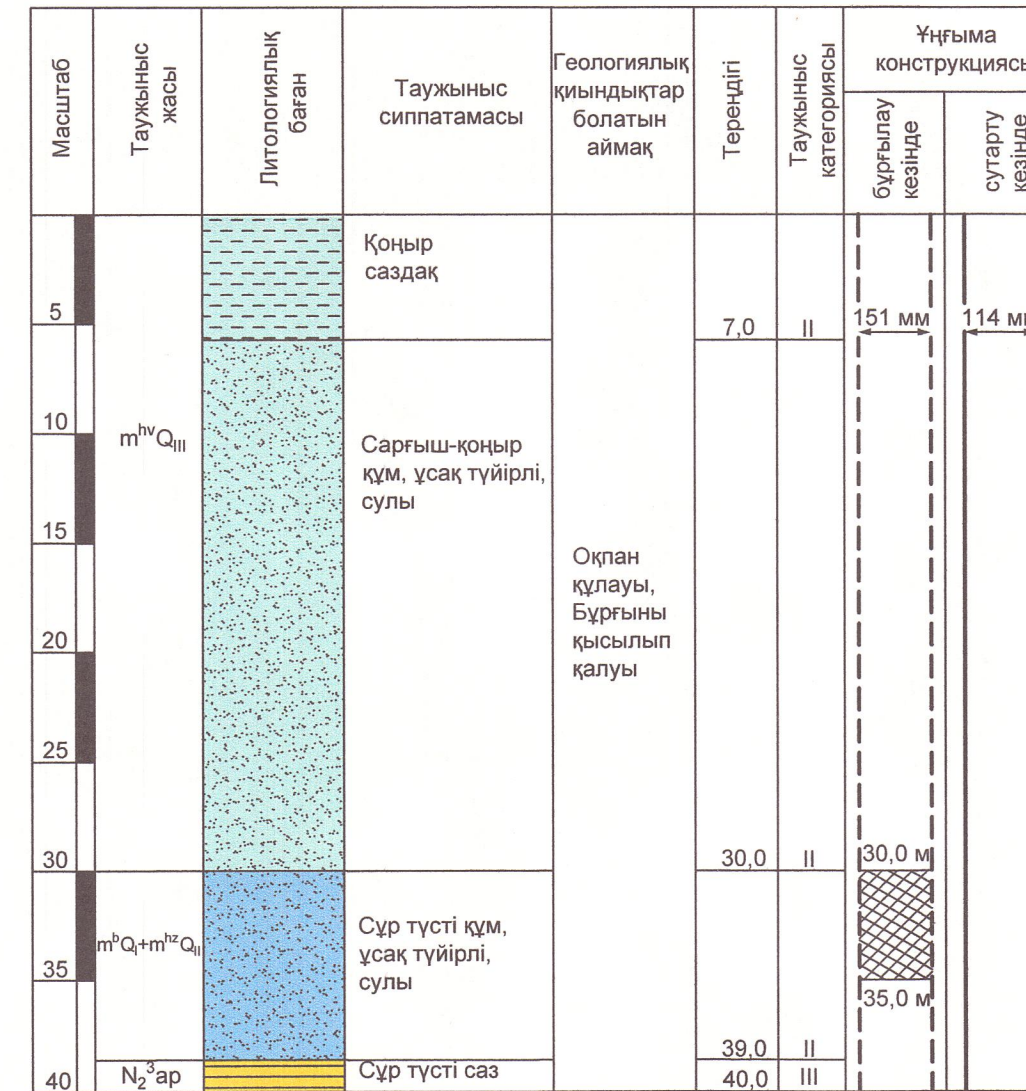
ҚазҰТУЭУ. 58070600. 36-03.544.2019.ДЖ					
Батыс Қазақстан облысындағы Сайхын жерасты су кенорынның қорын қайта бағалау үшін барлау жұмыстарын жобалау					
Әлсіз	Қозғалып	Бет	Док. №	Қолы	Күні
Қарағанды	Есенбаев Т.А.				18.09.19
Нұр-Сұлтан	Мусығалиев С.М.				18.09.19
Жетісай	Әуелхан Е.С.				18.09.19
Көкшетау	Әуелхан Е.С.				18.09.19
Семей	Түсетов А.А.				18.09.19
Сайхын жерасты су кенорынның гидрогеологиялық картасы				Г.М.П. институты	М.Г.Ж. кафедрасы
Жалпы бөлім				Студия	Беттер
				0	1 3

# Бұрғыланатын ұңғымалардың геологиялық-техникалық қимасы

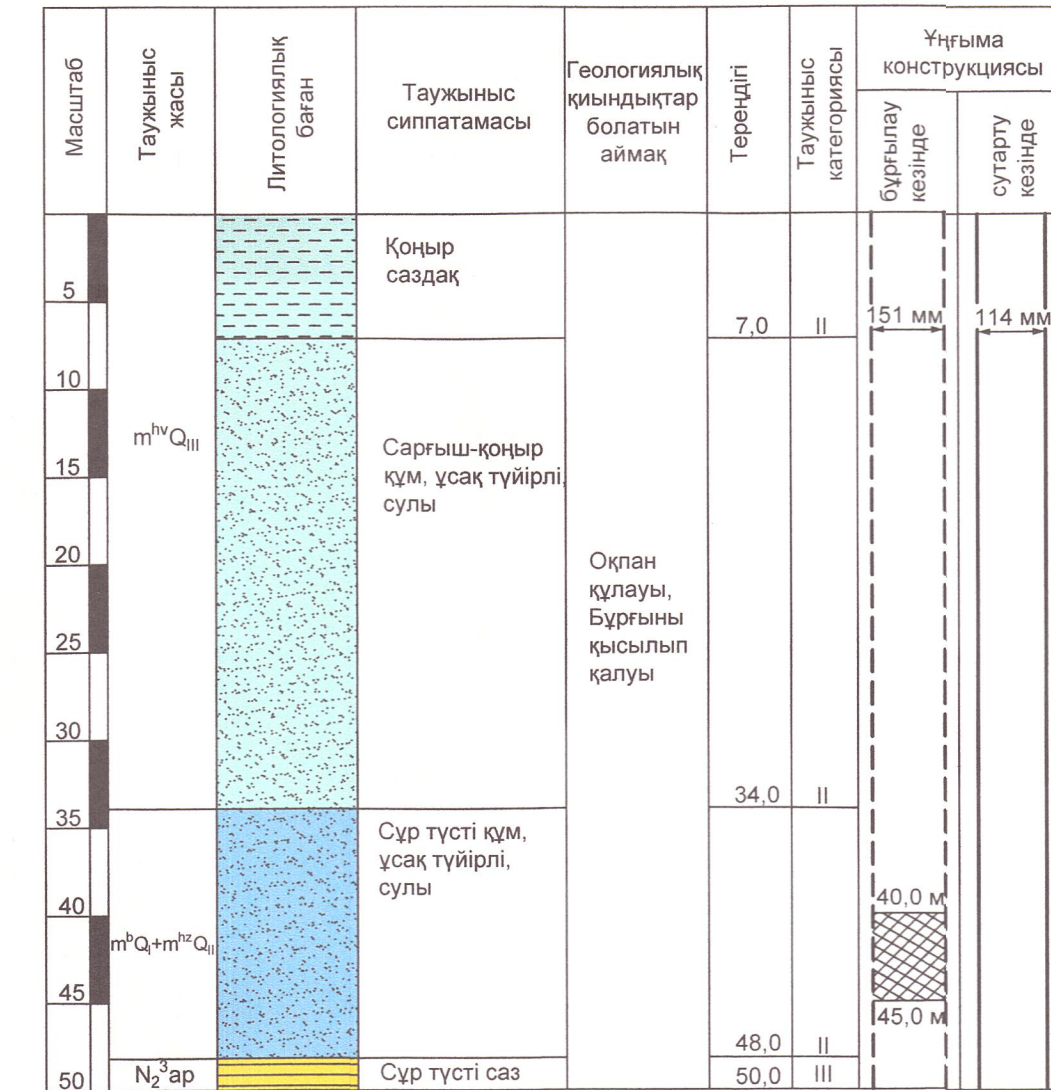
№ 1501-Ц ҰҢҒЫМАСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚИМАСЫ



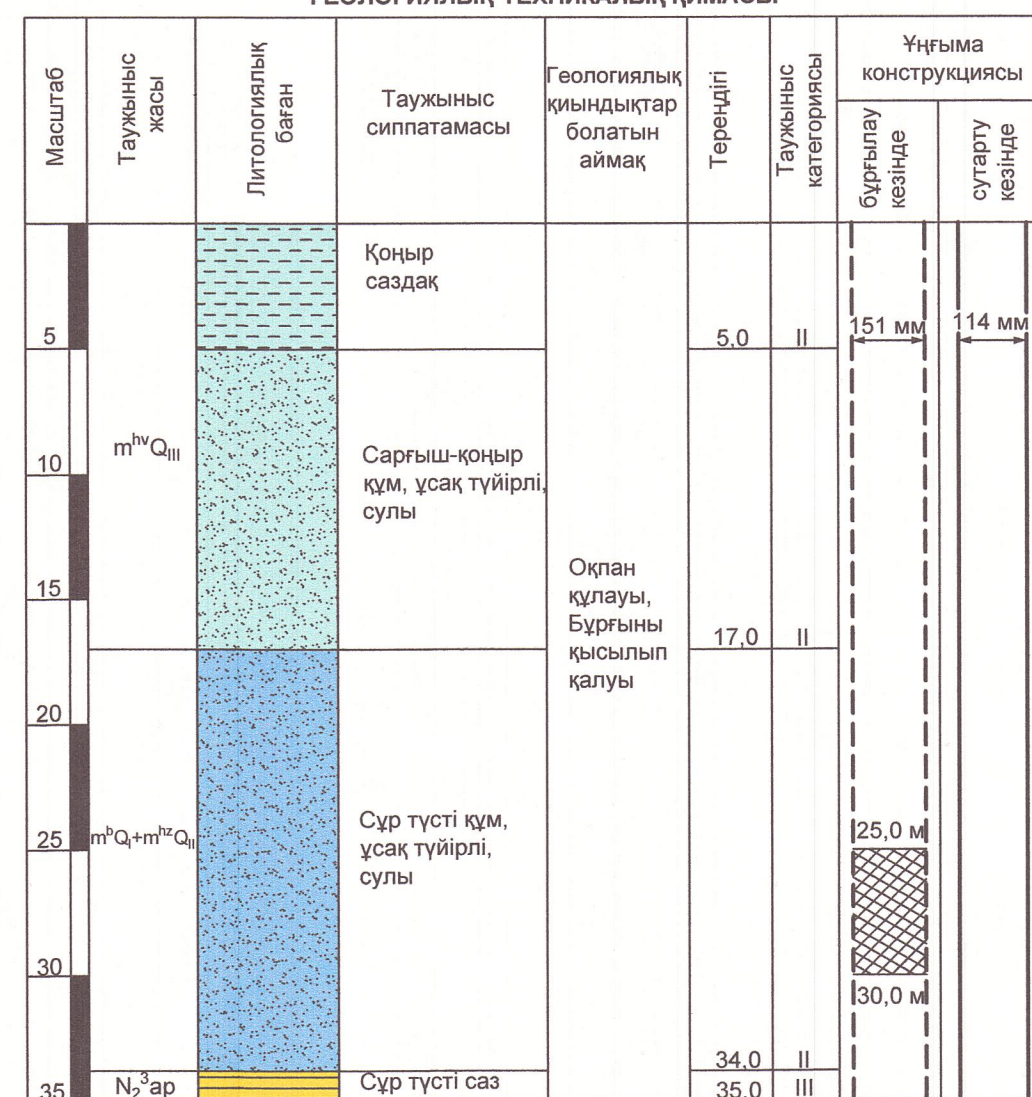
№ 1502, 1512, 1513 ҰҢҒЫМАСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚИМАСЫ



№ 1510 ҰҢҒЫМАСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚИМАСЫ



№ 1503-1509, 1501-1Н, 1501-3Н ҰҢҒЫМАСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚИМАСЫ



№ 1511 ҰҢҒЫМАСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚИМАСЫ

