

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования  
Западно-Казахстанской области»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Жайыкгидрогеология»

### **ПРОЕКТ**

**Изготовление проектно-сметной документации по объекту:  
«Доразведка с целью переоценки запасов Жаксыбайского месторождения  
подземных вод Каратобинского района Западно-Казахстанской области»**

По программе 081 «Организация и проведение поисково-разведочных работ на  
подземные воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов»

Проект составил: Г.С. Кунеева

с. Подстепное 2024 г.

Приложение 14  
к конкурсной документации

**Техническая спецификация  
закупаемых работ, не связанных со строительством  
(заполняется заказчиком)**

<b>Наименование заказчика</b>	Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области"
<b>Наименование организатора</b>	Государственное учреждение "Управление государственных закупок и коммунальной собственности Западно-Казахстанской области"
<b>Номер лота</b>	66916449
<b>Наименование лота:</b>	Работы по природоохранному проектированию
<b>Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:</b>	711219.900.010002
<b>Наименование работы:</b>	Работы по природоохранному проектированию
<b>Единица измерения:</b>	Работа
<b>Количество(объем):</b>	1
<b>Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:</b>	5357142.86
<b>Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:</b>	5357142.86
<b>Срок выполнения работы:</b>	ноябрь 2024 года
<b>Место выполнения работы:</b>	Западно-Казахстанская область, г.Уральск Сарайшык 47
<b>Размер авансового платежа:</b>	0
<b>Гарантийный срок (в месяцах)</b>	12

<p><b>Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных</b></p>	<p>Разработка проекта проводится в соответствии с Утвержденной инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018 года № 396. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 14 июня 2018 года № 17076. Основные оценочные параметры: расчетная схема водозабора, действующий водозабор и режим водоотбора, техническое их состояние, площадь распространения и граничные условия водоносного горизонта и месторождения, гидрологические условия, данные мониторинга подземных вод, дебиты скважин и понижения уровня подземных вод, коэффициенты фильтрации, водопроницаемости, уровне проводности, водоотдача, минерализация, химический, бактериологический и радиологический состав подземных вод, элементы баланса, естественные ресурсы и эксплуатационные запасы. Переоценка запасов подземных вод осуществляется в пределах ранее разведанного месторождения. Заявленная потребность для дополнительного хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Каратобинского районов составляет 4320 м3/сутки. Качество подземных вод должно соответствовать требованиям приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209. При отсутствии подземных вод указанного качества изучить возможность привлечения для нужд водоснабжения некондиционных вод с их доведением до требуемых норм. Геологические задачи, последовательность и основные методы решения: Оценка характера изменений геологического гидрогеологических условий месторождения с доизучением основных граничных условий месторождений и особенностей их гидрохимической обстановки, основных источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод, уточнение ранее определенных основных расчетных параметров. Обоснование объемов и видов работ: сбора и анализа гидрогеологических материалов, данных по мониторингу подземных вод и водопотреблению действующих водозаборов, схемы расположения, при необходимости буровых работ, геофизические исследования при необходимости, опытно-фильтрационных работ, режимных наблюдений, топогеодезических работ, отбора проб воды на химические анализы и лабораторных исследований, камеральных работ. Анализ результатов ранее проведенных разведочных работ (фактические объемы буровых, опытных, режимных, лабораторных и других видов работ, основные результаты гидрогеологических исследований, недостатки работ, допущенных при разведке месторождений, оценка достоверности определения расчетных параметров и подсчета эксплуатационных запасов подземных вод). Определение объемов и расчет затрат времени и труда на производство основных видов работ, их сметной стоимости осуществляется в соответствии с нормативными и методическими требованиями отрасли. Сроки выполнения работ: завершение до 10 октября 2024 года. Сдача проектно-сметной документации в 3 экземплярах на бумажном и электронном носителе. Обеспечить сопровождение проекта до получения положительного заключения экономического и гидрогеологического экспертиз.</p>
---	--

<b>Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)</b>	
--	--

\* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).  
Примечание.

1. Каждые требуемые характеристики, параметры, исходные данные и дополнительные условия указываются отдельной строкой.
2. Установление в технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		№ стр.
Техническая спецификация.....		2
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>		8
<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ.....</b>	9
1.1	Административное и географическое положение.....	9
1.2	Орогидрография.....	9
1.3	Климат.....	11
1.4	Пути сообщения.....	11
<b>2.</b>	<b>ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ.....</b>	14
2.1	Геолого- геофизическая изученность.....	14
2.3	Гидрогеологическая и инженерно-геологическая изученность.....	16
<b>3.</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.....</b>	19
3.1	Геологическое строение.....	19
3.1.1	Стратиграфия.....	19
3.1.2	Тектоника.....	23
3.1.3	Геоморфология.....	26
3.2	Гидрогеологические условия района работ.....	26
<b>4.</b>	<b>ГЕОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖАКСЫБАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....</b>	34
4.1	Геологическое строение участка.....	34
4.2	Гидрогеологические условия.....	35
4.3	Эксплуатационные запасы подземных вод.....	36
4.4	Анализ опыта эксплуатации Каратобинского водозабора.....	37
<b>5.</b>	<b>МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ ПО ДОРАЗВЕДКЕ С ЦЕЛЬЮ ПЕРЕОЦЕНКИ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЖАКСЫБАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....</b>	39
5.1	Подготовительные работы.....	40
5.2	Обследование гидрогеологических скважин и площади всего месторождения, составление соответствующих актов.....	41
5.3	Буровые работы.....	42
5.4	Полевые опытно-гидрогеологические работы.....	49
5.5	Мониторинг подземных вод (режимные наблюдения).....	54
5.6	Лабораторные работы.....	57
5.7	Топографо-геодезические работы.....	58
5.8	Камеральные работы.....	59
5.8.1	Государственная экспертиза недр, защита отчета и утверждение запасов подземных вод.....	61
<b>6.</b>	<b>ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....</b>	63
<b>7.</b>	<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	64
<b>8.</b>	<b>ПРОЧИЕ ВИДЫ РАБОТ.....</b>	65
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>		68
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>		69
<b>Список рисунков в тексте:</b>		
№ № рис.		№ стр.
1.1	Обзорная карта ЗКО масштаба 1: 100 000.....	10
2.1	Картограмма геологической и геофизической изученности района работ.....	15
2.2	Картограмма изученности района работ.....	18
3.1	Структурно-тектоническая схема района работ.....	25

<b>Список таблиц в тексте:</b>		
№№ табл.		
1.1	Расчет расстояния от базы г.Уральска до временной базы по маршруту переезда станков.....	11
1.2	Расчет расстояний перевозки станков УГБ-50М, УГБ-ЗУК между скважинами на участке работ.....	12
4.1	Сведения об утверждённых запасах подземных вод Каратобинского месторождения подземных вод.....	37
4.2	Сведения по добыче подземных вод с Каратобинского месторождения подземных вод.....	38
5.1	Виды и объемы проектируемых работ.....	39
5.2	Состав отряда и затраты труда подготовительного периода.....	40
5.6	Сводная таблица проектных данных по бурению скважин.....	44
5.7	Расчет затрат времени и транспорта на бурение скважин.....	45
5.8	Объём вспомогательных работ бурения скважин и расчет затрат времени на их производство.....	46
5.9	Расчет затрат времени на монтаж-демонтаж и перемещение буровых установок.....	48
5.10	Расчет необходимого количества фильтра.....	49
5.11	Трубы, оставляемые в скважинах.....	49
5.12	Расчет затрат времени на сборку и разборку водоотводов буровой бригадой УКС-ЗУК.....	51
5.14	Объем опытных гидрогеологических работ и расчет затрат времени на их производство .....	53
5.15	Расчет расстояний при доставке проб воды в районный отдел ФРГП на ПХВ «НЦЭ» МЗ РК в с.Каратобе для выполнения баканализов.....	57
5.16	Виды и объемы лабораторных работ.....	58
5.17	Расчет затрат труда исполнителей на составление графических приложений к отчету с подсчетом эксплуатационных запасов.....	60
<b>Текстовые приложения:</b>		
№№ прил.		№ стр.
1	Геолого-техническая карта на бурение скважин.....	67
2	Акт рекогносцировочного маршрутного обследования участка.....	84
3	Копия Протокола №187 заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 29.10. 2015г.....	85
4	<b>Копия Протокола № за 1987 год</b>	93
5	Протокол №7/2024 от 01.07.2024 г. Заседания ГТС ТОО «Жайыкгидрогеология».....	
6.	Протокол №1/2024 Заседания комиссии по приему материалов по проведенным поисково-разведочным работам на подземные воды для хозяйственно-бытового водоснабжения населенных пунктов ГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО от 03.07.2024 г.	95
7.	<b>Письмо от Акимата добавить</b>	
	<b>Заключение государственной экологической экспертизы №KZ78VDC00089071 от 25.05.2022 г. ....</b>	97

<b>Графические приложения</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование приложений</b>	<b>Масштаб</b>	<b>№№ приложений</b>
1	Схематическая гидрогеологическая карта района работ	1:200 000	1
2	Карта фактического материала Жаксыбайского месторождения подземных вод	1:50 000	2
3	Схематическая гидрогеологическая карта участка Жаксыбай	1:50 000	3
4	Гидрогеологические разрезы к схематической гидрогеологической карте участка Жаксыбай	1:50 000	4
	Всего:		4

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект на проведение работ по доразведке с целью переоценки запасов подземных вод Жаксыбайского месторождения в Каратобинском районе Западно-Казахстанской области разработан ТОО «Жайыкгидрогеология» в соответствии с Технической спецификацией (Договор №50 от 2024-04-25), выданной ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области».

Основанием для заключения договора послужил Протокол об итогах за №11907882-ОК1.

В соответствии с Технической спецификацией заявленная потребность для Жаксыбайского месторождения подземных вод составляет 4320 м<sup>3</sup>/сут (50 л/с) и будет в дальнейшем использоваться для дополнительного хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Каратобинского района.

В 1986-1987 гг. Уральской гидрогеологической экспедицией была проведена предварительная разведка подземных вод на Жаксыбайском участке для водоснабжения населенных пунктов Каратобинского и Чингирлауского районов Уральской области [17].

По результатам проведенных работ были утверждены эксплуатационные запасы в НТС при ПГО «Запказгеология» (протокол НТС №42 от 12.08.1987г.), к категории А отнесены запасы в количестве 3,24 тыс. м<sup>3</sup>/сут; к категории В – 1,03 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Рекомендованный водозабор состоит из 8 скважин, с нагрузкой на каждую по 6,5 дм<sup>3</sup> сут.

Расчетное понижение на конец срока эксплуатации составляет 23,63 м. До настоящего времени месторождение не освоено.

В связи с истечением срока утверждения эксплуатационных запасов Жаксыбайского месторождения подземных вод необходимо проведение доразведки с целью переоценки эксплуатационных запасов данного месторождения подземных вод.

Данный проект разработан в соответствии с методическими рекомендациями и согласно нормативно-правовым актам, установленным законодательством Республики Казахстан.

В проекте изложены сведения о физико-географическом положении участка работ, геолого-гидрогеологическая характеристика района работ месторождения подземных вод, приведены данные об эксплуатационных запасах подземных вод и выполнен анализ опыта эксплуатации месторождения.

В проекте обоснована методика, виды и объёмы работ для успешной переоценки запасов подземных вод, приведены мероприятия по соблюдению техники безопасности при выполнении работ.

В основу проекта положены материалы и результаты ранее выполненных работ по предварительной разведке, выполненной в 1986-1987 гг. [15,16,17,23,24].

Вышеуказанные материалы, приобретенные в законном порядке из территориальных геологических фондов РГУ «Межрегиональный департамент геологии и недропользования «Запказнедра» через ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ» согласно Правилам учета, хранения, систематизации, обобщения и предоставления геологической информации, находящейся в собственности, а также владении и пользовании у государства, утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 года № 380 .

Автором настоящего проекта является специалист ТОО «Жайыкгидрогеология» – ведущий гидрогеолог Кунеева Г.С.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

### 1.1 Административное и географическое положение

В административном отношении Жаксыбайское месторождение подземных вод расположено на территории Каратобинского района Западно-Казахстанской области. Рассматриваемая территория расположена на северо-восточной части Прикаспийской низменности, на площади развития эоловых песков (Рис.1.).

Согласно международной разграфки масштаба 1:200 000 месторождение расположено на стыке листах М-39-ХVIII, М-39-XXIV в северо-восточной части. Ближайшим крупным населенным пунктом является п. Каратобе.

Основным средством связи является автомобильный транспорт. С областным центром г. Уральском связь осуществляется автотранспортом по асфальтовой дороге г. Уральск – п. Каратобе.

В экономическом отношении территория относится к типу сельскохозяйственных районов с животноводческим направлением. Промышленные предприятия отсутствуют.

### 1.2. Орогидрография

**Рельеф.** Исследуемая территория относится к Прикаспийской низменности, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим уклоном на юг-юго-запад. Абсолютная отметка рельефа достигает на северо-востоке 110-120м, снижаясь на юг-юго-запад до 50-60м.

**Гидрография.** Гидрографическая сеть представлена р.Калдыгайты и ее притоками Куагаш, Узек.

Река Калдыгайты протекает южнее участка предварительной разведки и имеет юго-западное направление. Река берет начало в отрогах южных Сыртов и теряется в бессточных впадинах Прикаспийской низменности.

По данным Госкомгидромета площадь водосборного бассейна р.Калдыгайты составляет 2510км<sup>2</sup>. Долина р.Калдыгайты имеет низкую и высокую поймы, и надпойменную террасу.

Гидрологические наблюдения ведутся в с.Жигерлен с 1960г. По данным гидрологических наблюдений среднегодовой сток составляет 1,59м<sup>3</sup>/с. Максимальный сток наблюдается в весенний паводок и приходится на апрель. В этот период проходит от 62,5% от годового стока реки (год 95% обеспеченности) до 84,9%) год 25% обеспеченности).

Зимой сток в многоводные годы составляет 0,04-0,07м<sup>3</sup>/сек, в маловодные годы сток уменьшается до 0,008м<sup>3</sup>/сек, т.е. практически сток прекращается.

Пик паводкового уровня приходится на апрель. В многоводные годы высота подъема уровня воды в реке относительно межени достигает 431 см (1966г), минимальное значение паводкового подъема наблюдалось в 1967г. и составило 67см.

В среднем высота паводкового подъема уровня составляет 200-250см относительно меженного уровня.

Река имеет навислистое русло, ложе и берега сложены в районе работ песчаным материалом. Низкая пойма представляет собой песчаный пляж, высокая пойма имеет кустарниковую растительность. Ширина реки колеблется в пределах от 10-15м до 50-70м. Глубина реки на некоторых участках долины достигает 2-3м, в среднем она составляет 0,5-1,5м. Ледостав наблюдается с ноября по март, толщина льда достигает 60-80см и началу марта, толщина снега на поверхности льда колеблется в пределах 5-15см. Очищение реки от льда происходит до 20-25 апреля.

Река Калдыгайты имеет ярко выраженное снеготалое питание. В меженный период происходит такое питание реки за счет подземных вод водоносных горизонтов четвертичных отложений. Питание за счет осенних дождей имеет подчиненное значение.

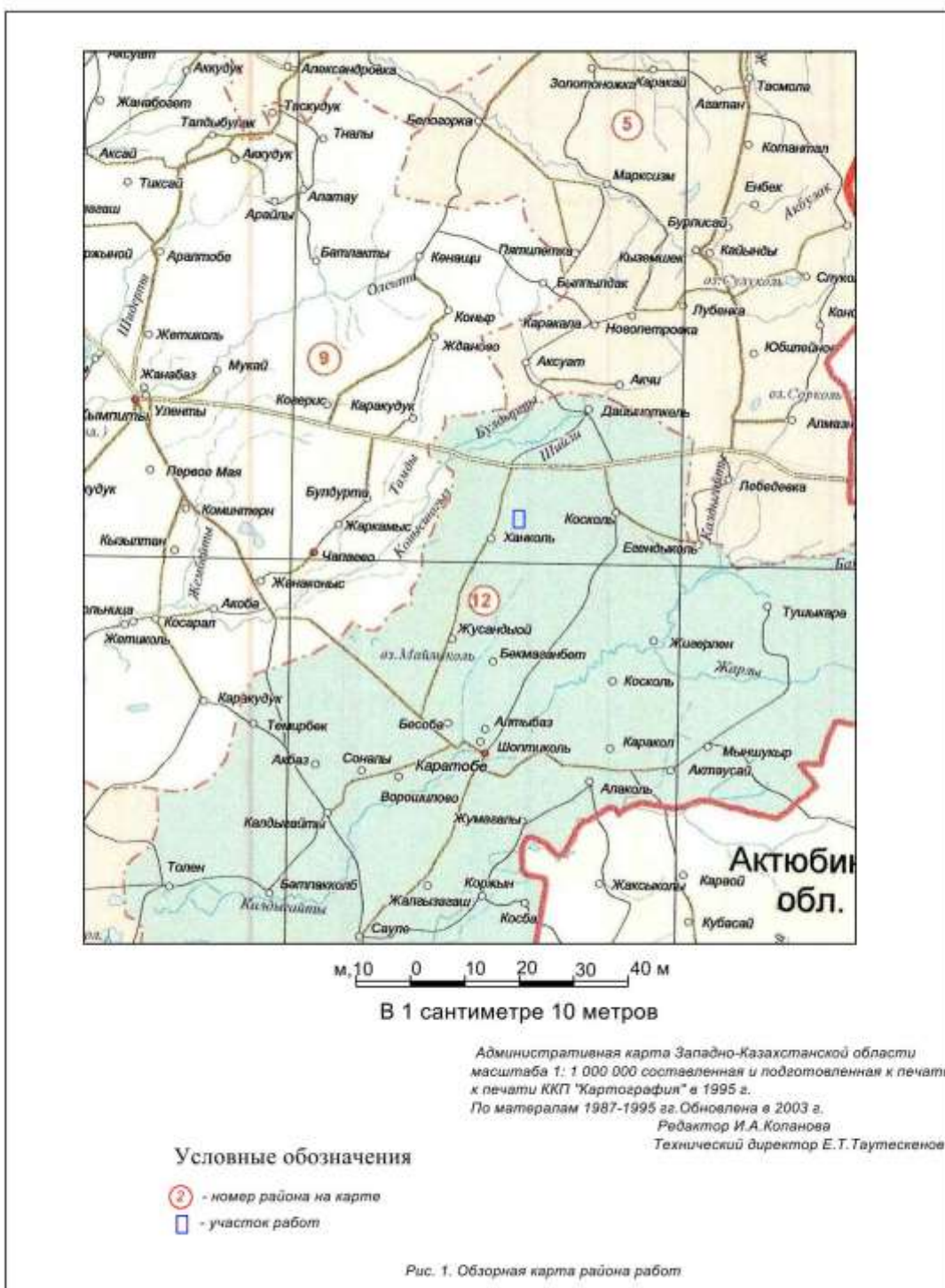


Рис.1

### 1.3 Климат

Описание климатических условий участка работ проводится по данным многолетних (с 1960г. по 1986г.) наблюдений по метеостанции п.Каратобе, расположенного в 17-22км и юго-западу от участка водозабора (табл.1).

Климат района резко континентальный, с жарким засушливым летом, холодной зимой, резкими перепадами температур в разрезе года.

Среднегодовая температура воздуха составляет 6,4<sup>0</sup>С. Абсолютный максимум достигает 42,6<sup>0</sup>С в июле (1976г), минимум -38<sup>0</sup>С-приходится на январь (1975г).Среднемесячная температура самого холодного месяца (февраль) составляет -13,3<sup>0</sup>С, самого теплого (июнь)-25,2<sup>0</sup>С.

Территории участка работ относится к зоне недостаточного увлажнения.

Среднегодовое количество осадков составляет 214,3мм в год. Осадки 95% обеспеченности, подсчитанные методом математической статистики, составляет 141мм, 50% обеспеченности -215мм.В разрезе года наибольшее количество осадков выпадает в июне-июле и с октября по декабрь.

В год проведения работ (1986г) выпал 171 мм осадков, что по статистическим данным относится в 73% обеспеченности. По данным наблюдений за режимом подземных вод коэффициент инфильтрации атмосферных осадков по области составляет 10-15%.

Относительная влажность воздуха колеблется в пределах от 83,9% (зима) до 50,4% (лето). Среднегодовое ее значение составляет 67,3%.Дефицит влажности воздуха варьирует, соответственно, в пределах от 0,3-0,4мб зимой до 15,1-16,8мб летом при среднегодовом его значении 6,8мб. Испаряемость с водной поверхности в целом по области составляет порядка 1200мм/год. На жаркие летние месяцы приходится до 60-65% от общей суммы испарения.

С поверхности почвы по данным метеостанции г.Уральска испаряется 335мм/год влаги.

В условиях Жаксыбайского участка с поверхности, где распространены песчаные грунты, испарение, безусловно, немного меньше.

Снежный покров устанавливается с середины ноября до начала -середины марта. Высота снежного покрова колеблется в пределах от 0,05-0,2 м на ровных участках поверхности до 0,5-1,0 м в межбархатных котловинах выдувания. Запасы воды в снеге перед его таянием, составляют, в среднем 50-120мм в зависимости от водности года.

Глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,0-1,3м.

Среднегодовая скорость ветра 4,0м/сек. Зимой скорость ветра возрастает в отдельные дни до 10-15м/сек (февраль), чаще всего это наблюдается при прохождении циклонов. Преимущественное направление ветров весной и летом-южное и юго-восточное, осенью и зимой—северное и северо-западное.

### 1.4. Пути сообщения

Между основной базой и участками работ связь будет осуществляться автомобильным транспортом по асфальтированным, грейдерным дорогам и бездорожью. Полевые и грейдерные дороги пригодны для передвижения автотранспорта лишь в сухое время года.

Для бесперебойного обеспечения буровой бригады, задействованной на разведочных работах Жаксыбайского месторождения, организуется временная база в с. Ханколь.

Расстояние от основной базы до временной базы Жаксыбайского месторождения приведено в таблице 1.1 и составляет **584 км**. Передвижение будет осуществляться по асфальтированной дороге I и II группы.

Таблица 1.1- Расстояния от базы г.Уральска до временной базы по маршруту переезда станков

п/п	Исходный пункт	Конечный пункт	Расстояние, км	Среднее расстояние,
-----	----------------	----------------	----------------	---------------------

				км
Продолжение таблицы 1.1				
1	Станок УГБ-ЗУК (бурение разведочных скважин)			
1	г. Уральск (база)	с. Ханколь	292,0	
2	с. Ханколь	г. Уральск (база)	292,0	
	<b>Итого:</b>		<b>584,0</b>	
Станок УГБ-50М (бурение поисково-разведочных скважин)				
1	г. Уральск (база)	с. Ханколь	292,0	
2	с. Ханколь	г. Уральск (база)	292,0	
	<b>Итого:</b>		<b>584,0</b>	
	Из них:			
	Асфальтированная дорога I группы		480	
	Асфальтированная дорога II группы		104	

*Затраты времени перегона станка УГБ-ЗУК до участка работ туда и обратно составит: (НВиР пр.402 прил.48, т.124)*

по дорогам 1 группы  $0,41 \times 480 : 100 = 1,968$  м/см

по дорогам 2 группы  $0,49 \times 104 : 100 = 0,5096$  м/см

**Итого: 2,4776 м/см**

*Затраты времени перегона станка УГБ-50М до участка работ туда и обратно составит: (НВ иР пр.402 прил.48, т.124)*

по дорогам 1 группы  $0,41 \times 480 : 100 = 1,968$  м/см

по дорогам 2 группы  $0,49 \times 104 : 100 = 0,5096$  м/см

**Итого: 2,4776 м/см**

Передвижение группы исполнителей обследования и буровых бригад, от временной базы до участка и на участке работ, будет осуществляться по полевым дорогам и бездорожью.

Среднее расстояние от временной базы с. Ханколь Жаксыбайского месторождения для станка УГБ-ЗУК - **5,93 км**, расчет расстояний приведен в таблице 1.2

Среднее расстояние от временной базы с. Ханколь Жаксыбайского Каратобинского месторождения для станка УГБ-50М - **18,8 км**, расчет расстояний приведен в таблице 1.2

**Таблица 1.2 - Расчет расстояний перевозки станков между скважинами на участке работ**

№ п/п	Маршрут		Расстояние, км	Среднее расстояние, км
<b>Станок УГБ-ЗУК</b>				
1	с. Ханколь	скв. 60/25	8,0	
2	скв. 60/25	скв. 61/25	2,8	
3	скв. 61/25-Ц	скв. 62/25	2,3	
4	скв. 62/25	с. Ханколь	4,7	
	<b>Итого:</b>		<b>17,8</b>	<b>5,93</b>
Перегон станка от временной базы и на участке работ <i>по бездорожью</i> составит: <b>17,8 км</b>				
Сверх нормативное расстояние <i>составит: по бездорожью</i> = $17,8 - 3 = 14,8$ км				
<b>Станок УГБ-50М</b>				
1	с. Ханколь	скв. 67/25	5,0	
2	скв. 67/25	скв. 66/25	0,7	
3	скв. 66/25	скв. 61/25-1Н	0,7	
4	скв. 61/25-1Н	скв. 61/25-2Н	0,1	

5	скв. 61/25-2Н	скв. 65/25	0,7	
6	скв. 65/25	скв. 64/25	0,7	
7	скв. 64/25	скв. 63/25	0,7	
8	скв. 63/25	скв. 68/25	3,8	
10	скв. 68/25	скв. 69/25	5,3	
11	скв. 69/25	скв. 70/25	3,5	
12	скв. 70/25	скв. 71/25	3,7	
13	скв. 71/25	скв. 72/25	6,0	
14	скв. 72/25	скв. 73/25	6,0	
15	скв. 73/25	скв. 74/25	1,2	
16	скв. 74/25	с. Ханколь	4,2	
	<b>Итого:</b>		<b>42,3</b>	<b>3,0</b>

Перегон станка от временной базы и на участке работ по бездорожью составит: 37,6 км  
Сверх нормативное расстояние составит: по бездорожью

*составит  $42,3-14 = 28,3$  км*

Буровые и откачечные бригады для связи с основной базой будут использовать сотовые телефоны. Электроэнергия для производственных и бытовых нужд этих бригад вырабатывается переносными мини электростанциями.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения в с.Ханколь используют воду из ранее пробуренной скважины.. Снабжение буровых и откачечных бригад питьевой водой предполагается из этого же источника.

## **2. ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ**

### **2.1 Геолого-геофизическая изученность**

Планомерное изучение геологического строения района работ началось в 30-е годы.

1936-1947 гг. экспедиция АН СССР под руководством М.Жукова изучали территорию Приуралья.

По материалам этих исследований М.Жуковым в 1943 г. издана геологическая карта масштаба 1:1 000 000 листа М-59.

В 1961 г. трестом Казахстаннефтегеофизика проводится аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000 территории листов М-39-ХVIII и М-39-XXIV, а в 1962 г. В.А. Найденовым (рис. 2.1.) проводится гравиметрическая съемка масштаба 1:200 000, в результате которых составляются карты магнитных аномалий и изоаномал силы тяжести.

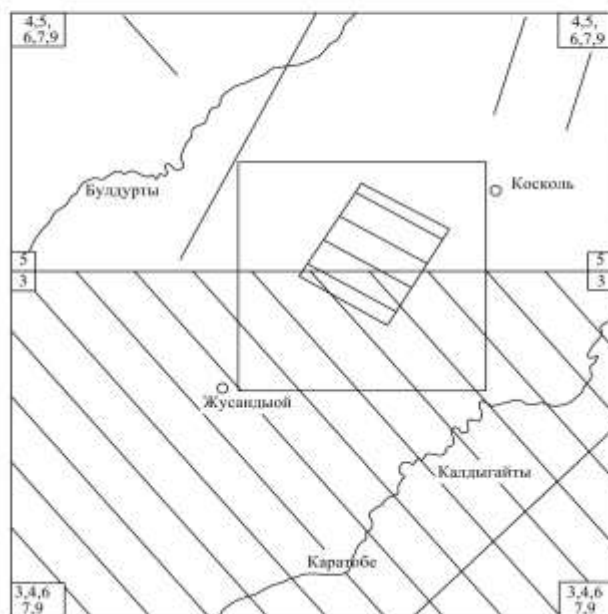
Ранее, в 1960-1961г.г. трест Казахстаннефтегеофизика проводит сейсморазведочные работы с целью поисков структур, перспективных для формирования залежей нефти и газа. При этом уточнялись размеры ранее выявленных соляных куполов.

Всесоюзным аэрогеологическим трестом в 1963-1964 г.г. проводится геологическая съемка масштаба 1:200 000 (А.Г.Митнев и др., Демидов В.А.).

По результатам этих работ съемок с использованием всех имеющихся материалов геофизических исследований указанные авторы отчетов, издадут геологические карты масштаба 1:200 000 листов М-39-ХVIII и М-39-XXIV.

### Картограмма геологической и геофизической изученности района работ

масштаб 1:500000



#### Условные обозначения:

— 1 —	Гордишко Н.Н. и др. Электроразведка методом ВЭЗ при гидрогеологической съемке масштаба 1:200000, 1988г.
— 2 —	Дузов Б.Г., Соболев Н.С. Электроразведка методом ВЭЗ при гидрогеологической съемке масштаба 1:20000, 1978г.
3	Донцов В.А. Геологическая съемка масштаба 1:200000, 1964г.
4	Иванов Ю.Д. Аэрофотопланная съемка масштаба 1:200000, 1981г.
5	Мельяев А.Г. и др. Геологическая съемка масштаба 1:200000, 1965г.
6	Найденко В.А. Триангуляционная съемка масштаба 1:200000, 1988г.
7	Тогай Е.Д. и др. Сейсморазведочные работы, 1980г.
8	Тухолович Т.Н. и др. Электроразведка методом ВЭЗ при поисках подземных вод для водоснабжения коллективов, 1980г.
9	Чаiko Н.В., Велики М.Г. Сейсморазведочные работы, 1981-1982гг.

Рис. 3.2

Рис.2.1

## 2.2 Гидрогеологическая и инженерно-геологическая изученность

Изучение гидрогеологических условий начато в 1956-1960 гг. проведения гидрогеологической съемки масштаба 1:500 000 территории листа М-39-Г Западно-Казахстанской гидрогеологической партией (С.Жардемев и др.). Автора отчета использовали в основном данные опробования колодцев, буровых работ было крайне недостаточно для характеристики водоносных горизонтов. К тому же в то время использовалось устаревшая стратиграфическая схема, вносящая путаницу в названиях горизонтов, стратиграфическую принадлежность, особенности формирования подземных вод.

В эти же годы проводится бурение отдельных эксплуатационных скважин для обводнения пастбищ совхозов.

В 1967-1968 годах на территории листа М-39-ХVIII УГГЭ проводит гидрогеологическую съемку масштаба 1:200 000 [15].

В 1970-1971 гг. такая же съемка проводится на территории листа М-39-ХХIV [16].

В результате съемок выделяются контуры распространения водоносных горизонтов и комплексов с Кунгурского яруса нижней перми до современных четвертичных отложений, описываются закономерности формирования подземных вод, даются прогнозные значения эксплуатационных ресурсов пресных подземных вод.

При этом авторы съемочных работ указывают на высокую перспективность нижне-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых и опресненных бакино-хазарских водоносных горизонтов четвертичного возраста, для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Перспективность аллювиально-дельтовых отложений подтверждается при разведке Каратобинского месторождения подземных вод в 1972-1973 гг. [24], однако при этом разведывается лишь часть из выделенных перспективных запасов.

В последующие годы Уральская гидрогеологическая экспедиция проводит поиски подземных вод для водоснабжения отдельных хозяйственных центров, обводнения пастбищ, при этом большая часть скважин бурится для изучения водоносных горизонтов четвертичных отложений, верхнего плиоцена и мела.

Настоящий отчет написан по материалам предварительной разведки, проведенной Уральской гидрогеологической экспедицией в 1986-1987 г.г. с привлечением всех предшествующих гидрогеологических исследований на территории района работ.

В инженерно-геологическом отношении территория планомерно не изучалась. Уральским филиалом института КазГИИЗ проведены инженерно-геологические изыскания под фундаменты отдельных зданий в п.Каратобе.

В 1973-1974 гг. проведены поиски подземных вод в районе Каратобинского месторождения подземных вод для водоснабжения группы совхозов Уральской области [23] где по результатам этих работ получены данные о водообильности, мощности, фильтрационных свойств перспективного водоносного нижне-верхнечетвертичного аллювиально-дельтового горизонта, уточнено геологическое строение, литологический состав отложений, изучен химический состав подземных вод, получены сведения по режиму питания и условиями разгрузки.

В 1973-1974 гг. проведена детальная разведка Каратобинского месторождения подземных вод для водоснабжения группы совхозов Уральской области [24] по результатам которой были подсчитаны и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод водоносного нижне-верхнечетвертичного аллювиально-дельтового горизонта в ТКЗ (протокол ТКЗ № 174 от 17.04.75 г.) по категориям А + В в количестве 19000м<sup>3</sup>/сут. Рекомендован проектный водозабор линейного типа, состоящий из 2 рядов скважин.

Длина первого ряда скважин – 7 800 м, состоящего из 27 скважин, длина второго ряда скважин – 4 800 м, состоящего из 17 скважин

Расстояние между скважинами по 300 м. Расстояние между рядами скважин – 5000

м.

Расчетная нагрузка на одну скважину составляет 5 л/с. Расчетное понижение в скважине, работающей в наихудших условиях, на конец срока эксплуатации 10000 суток составляет 15,4 м.

В 1973-1973 гг. Уральской гидрогеологической экспедицией были проведены поиски подземных вод для водоснабжения хозяйственных центров Уральской области [23].

В 1979-1980 гг. Уральской гидрогеологической экспедицией были проведены поиски подземных вод для обоснования проектов обводнения пастбищ совхозов Уральской области [25].

В 1986-1987 гг. Уральской гидрогеологической экспедицией была проведена предварительная разведка подземных вод на Жаксыбайском участке для водоснабжения населенных пунктов Каратобинского и Чингирлауского районов Уральской области. [19]. По результатам проведенных работ были утверждены эксплуатационные запасы в НТС при ПГО «Запказгеология» (протокол НТС №42 от 12.08.1987 г.), к категории А отнесены запасы в количестве 3,24 тыс. м<sup>3</sup>/сут; к категории В – 1,03 тыс. м<sup>3</sup>/сут.[17].

В 2006-2007 гг. ТОО «Жайыкгидрогеология» были проведены поисково-разведочные работы для села Косколь, по результатам которых были подсчитаны и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод водоносного верхнеплиоценового акчагыльского горизонта в ГКЗ (протокол ЗКО ГКЗ №658 от 11.12.2007 г.) в количестве 259,2 м<sup>3</sup>/сут. [22].

В 2007-2008 гг. ТОО «Жайыкгидрогеология» были проведены поисково-разведочные работы для села Ханколь по результатам которых были подсчитаны и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод водоносного ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтового горизонта ЗКО ГКЗ (протокол ГКЗ №658 от 11.12.2007 г.) в количестве 172,8 м<sup>3</sup>/сут.[18].

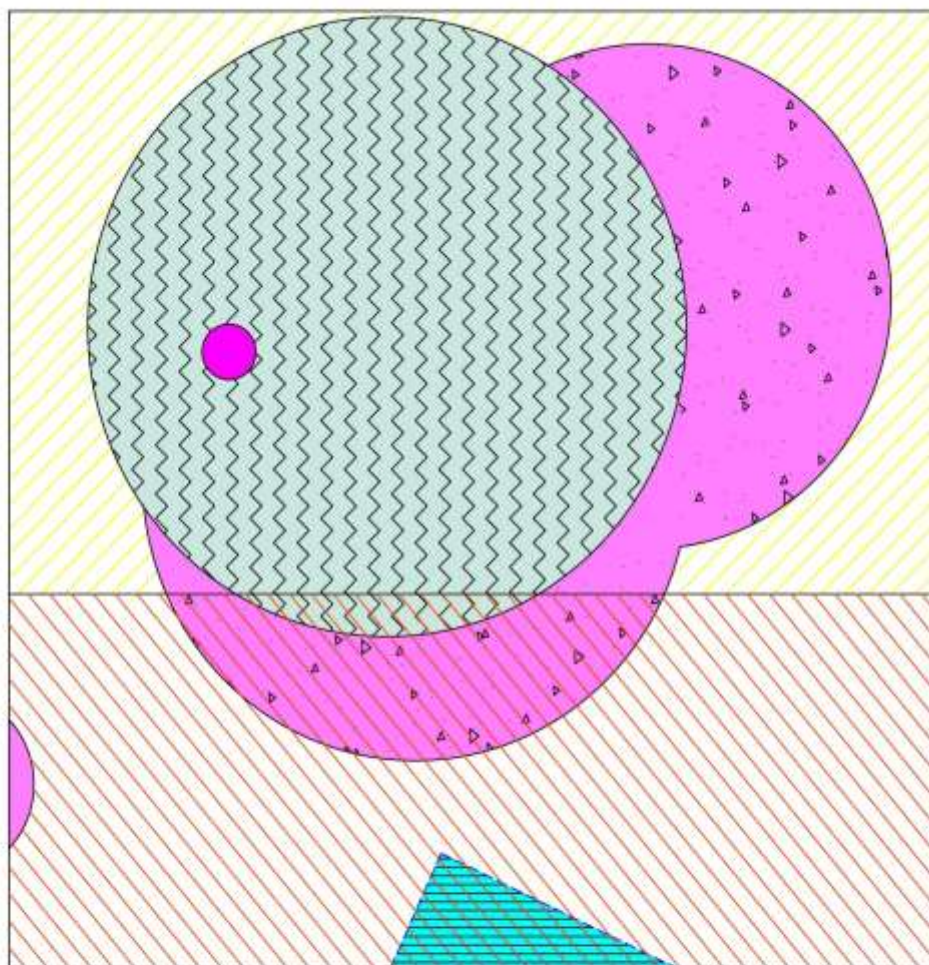
В 2012-2013 гг. ТОО «Жайыкгидрогеология» были проведены поисково-разведочные работы для села Жусандыой по результатам которых были подсчитаны и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод водоносного ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтового горизонта ЗКО ГКЗ (протокол ГКЗ №658 от 11.12.2007 г.) в количестве 112,0 м<sup>3</sup>/сут. [19].

В 2014-2015 гг. была проведена доразведка с целью переоценки запасов подземных вод Каратобинского месторождения в Западно-Казахстанской области [21], которые были пересчитаны с использованием гидрогеологических параметров, которые были утверждены в 1975г. (Протокол ТКЗ №174 от 17.04.75г.) при ранее утвержденных запасах категорий А+В (заявленная потребность 19000м<sup>3</sup>/сут).

Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтового горизонта (Протокол ЗК МКЗ №187 от 29.10.2015г.) балансовые - по категории В (заявленная потребность 1200 м<sup>3</sup>/сут.) и (забалансовые - по категории В в количестве 17800м<sup>3</sup>/сут).

Для потребности 1200 м<sup>3</sup>/сут. рекомендован проектный водозабор линейного типа, состоящий из 3 эксплуатационных скважин, расстояние между скважинами по 300 м.

Картограмма изученности района  
Жаксыбайского месторождения подземных вод  
масштаб : 200 000



Условные обозначения

- |   |   |
|---|---|
|  | Гидрогеологическая съемка масштаба 1: 200 000 листа М-39-ХVIII  |
|  | Гидрогеологическая съемка масштаба 1: 200 000 листа М-39-ХХIV   |
|  | Предварительная разведка подземных вод на Жаксыбайском участке для водоснабжения населенных пунктов Каратобинского и Чингирлауского районов Уральской области |
|  | Детальная разведка подземных Каратобинского МПВ   |
|  | Поисково-разведочные работы для изыскания источников водоснабжения  |
|  | Доразведка с целью переоценки эксплуатационных запасов подземных Каратобинского МПВ   |

Рис. 2.2

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА

#### 3.1. Геологическое строение

##### 3.1.1 Стратиграфия

У описываемой территории известны отложения палеозоя ( Кунгурский ярус нижней перми ), мезозой ( триасовая, юрская, меловая системы) и кайнозоя ( палеогеновая, неогеновая и четвертичная системы).

При разведке Жаксыбайского месторождения изучались отложения кайнозоя.

#### ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА (Р)

##### *Нижний отдел (Р<sub>1</sub>)*

##### *Кунгурский ярус (Р<sub>1</sub> kg)*

Гидрохимические осадки кунгурского яруса нижней перми повсеместно распространены под покровом более молодых образований. Наиболее близко к дневной поверхности они залегают на сводах соляных куполов (0,5-1,5 км). В межкупольных зонах отложения кунгурского яруса погружаются на глубину 3-4 км.

Литологический состав представлен мощной толщей серой светло-серой каменной соли, имеющей мощность до 2-9 км в штоках соляных куполов. В верхней части разреза встречаются прослой темно-серых и голубовато-серых ангидритов и гипсов, в нижней – серые известняки и доломиты.

#### ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА (Т)

Нерасчлененные отложения триаса изучены на куполах Телеу, Карасу, Байдала и других, где они закрываются под нижнеюрскими образованиями на глубине порядка 250-350 м и более.

Литологический состав пород представлен переслаивающимся красновато-бурыми, серыми и коричневыми глинами, мелкозернистыми песками и песчаниками. В нижней части разреза отмечаются прослой конгломератов.

Мощность пород триасовой системы колеблется в пределах 200-500 м. По данным сейсморазведки в межкупольных зонах мощность пород возрастает до 600-700м.

#### ЮРСКАЯ СИСТЕМА (J)

##### *Нижне-средний отдел (J<sub>1-2</sub>)*

Нерасчлененные отложения нижнего и среднего отделов юровой системы вскрыты скважинами на глубине 150-250 м. На сводах большинства соляных куполов под покровом неоген-четвертичных образований.

Литологический состав представлен толщей серых глин с прослоями мергелей, подкупольных мелкозернистых песчаников и песков. Мощность пород нижнего-среднего отделов юрской системы составляет 90-250 м, в межкупольных зонах по данным сейсморазведки мощность может достигать 350-400 м.

### ***Верхний отдел (J<sub>3</sub>)***

Верхнеюрские светло-серые глины, переслаивающиеся с мергелями, известняками, алевролитами и песчаниками изучены преимущественно на крыльях соляных куполов Карасу и Телеу, где они залегают на глубине 150-200 м.

В виде небольших прослоев встречаются бурый уголь, а также конкреции фосфоритов.

Мощность пород колеблется в пределах 0-115 м, при этом максимальные значения характерны для незатронутых денудацией межкупольных зон.

## **МЕЛОВАЯ СИСТЕМА (К)**

### ***Нижний отдел (K<sub>1</sub>)***

В составе нижнего мела выделены неокомский надъярус, аптский и альбский ярусы. Нижнемеловые отложения слагают крылья большинства соляных куполов, а на куполе Бесоба – сводовую часть.

В кровле нижнемеловых отложений залегают, как правило, глины акчагыльского яруса.

Литологический состав представлен, преимущественно, серыми темно-серыми до черного глинами с прослоями мелкозернистых песков, песчаников, алевролитов и аргиллитов. В виде включений изредка встречаются фосфориты.

Суммарная мощность нижнемеловых отложений достигает 180-200 м.

### ***Верхний отдел (K<sub>2</sub>)***

Верхнемеловые отложения расчленены на турон-коньякский, сантонский, кампанский, маастрихтский и датский ярусы.

На куполе Саралмоба верхнемеловые отложения обнажаются на дневной поверхности, на остальной территории они залегают под покровом более молодых образований.

Литологический состав представлен, преимущественно, карбонатными породами: писчим мелом, известняками, мергелями от белого до темно-серого цвета. В виде прослоев встречаются мелоподобные глины, в межкупольных зонах суммарная мощность верхнемеловых отложений достигает 200-210 м.

## **ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (Р)**

### ***Нижний и средний отдел (P<sub>1-2</sub>)***

Нерасчлененные палеоцен-эоценовые глины с прослоями песков и песчаников вскрыты структурными скважинами на глубине 90-150 м в межкупольных депрессиях Барсайской, Когаликольской, Акмолинской и других под покровом неоген-четвертичных отложений. Мощность пород палеоцен-эоцена достигает 100-150 м в центре мульды.

## **НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (N)**

### ***Верхний плиоцен (N<sub>2</sub>)***

#### ***Акчагыльский ярус (N<sub>2</sub>ak)***

Отложения акчагыльского яруса распространены повсеместно. Литологический состав пород акчагыльского яруса представлен серыми, светло-серыми, реже бурыми глинами с прослоями мелкозернистых песков и песчаников.

Мощность отложений колеблется в пределах 20-60 м, возрастая в участках древних эрозионных врезов до 150-300 м.

*Апшеронский ярус ( $N_2 ap$ )*

Отложения апшеронская яруса распространены лишь в юго-западной части района работ. В кровле залегают четвертичные образования, в подошве – глинистая толща акчагыльского яруса. Породы описываемого яруса представлены глинами с прослоями мелкозернистых песков.

Мощность пород апшеронского яруса составляет 15-60 м.

*Континентальные отложения ( $N_2 sz$ )*

Морские верхнеплиоценовые отложения имеют континентальный аналог – так называемые «сыртовые» отложения, распространенные в северо-восточной части описываемого района. «Сыртовые» отложения расчленены на нижний и верхний горизонты.

*Нижний горизонт ( $N_2 sz_1$ )*

Нижний горизонт представлен так называемыми «подсыртовыми» песками, залегающими на глубине до 30-40 м под покровом глин верхнего горизонта. Пески имеют бурый или коричневый оттенок. Состав мелкозернистый, тонкозернистый, пылеватый. Мощность горизонта обычно составляет 8-14 м.

*Верхний горизонт ( $N_2 sz_2$ )*

Красновато-бурые и коричневые глины верхнего горизонта сыртовых отложений обнажаются на дневной поверхности на северо-востоке изученной территории. В юго-западном и южном направлениях отложения верхнего горизонта погружаются под нижне-среднечетвертичные делювиальные отложения.

Мощность глин верхнего горизонта «сыртовой» толщи колеблется в пределах 15-35 м.

## **ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (Q)**

Отложения четвертичной системы представлены континентальными и морскими образованиями различного генезиса.

***Нижнечетвертичные отложения бакинской трансгрессии ( $Q_{1B}$ )***

Отложения бакинского яруса локально распространены на некоторых участках на юго-западе района работ.

Литологический состав представлен, преимущественно, глинами. В виде отдельных прослоев встречаются мелкозернистые пески.

Суммарная мощность пород бакинской трансгрессии не превышает 10-15 м.

***Нижне-среднечетвертичные делювиальные отложения ( $dQ_{1-II}$ )***

Делювиальные отложения распространены на северо-востоке района работ. Делювий представлен суглинками и глинами коричневых тонов с редкими прослоями супесей и мелкозернистых песков.

Мощность нижне-среднечетвертичных дельтовых отложений не превышает 8-10 м.

### ***Нижне-среднечетвертичные аллювиально-дельтовые отложения (adtQ<sub>I-II</sub>)***

Нижне-среднечетвертичные аллювиально-дельтовые отложения получили наиболее распространение на описываемой территории. В подошве залегают, как правило, глины значительного яруса, в кровле верхнечетвертичные дельтовые образования.

На юго-западе аллювиально-дельтовые отложения замещаются морскими, бакино-хазарскими образованиями, и северо-востоку сочленяются с одновозрастными делювиальными.

Литологический состав аллювиально-дельтовых отложений нижне-среднечетвертичного возраста представлен, преимущественно мелкозернистыми песками коричневого, бурого, реже серого цвета и глинами мощностью до 20-25 м.

### ***Среднечетвертичные отложения хазарской трансгрессии (Q<sub>IIIz</sub>)***

Как уже отмечалось, морские хазарские отложения распространены на юго-западе района работ. В подошве залегают, как правило, глины апшеронского яруса, реже песчано-глинистые образования бакинской трансгрессии. В кровле хазарских отложений распространены верхнечетвертичные осадки-хвалынской трансгрессии.

Породы хазарского яруса представлены серыми и коричневато-серыми мелкозернистыми песками и глинами, имеющими мощность до 10-12 м.

### ***Верхнечетвертичные хвалыньские отложения (Q<sub>IIIhV</sub>)***

В районе работ распространены осадки периода максимальной трансгрессии нижнехвалынского моря до отметок порядка +49 м. К северо-востоку они фациально замещаются одновозрастными дельтовыми отложениями.

Литологический состав хвалыньских отложений, как правило, представлен покровными суглинками, сменяющимися вниз по разрезу мелкозернистыми песками, супесями и глинами.

Суммарная мощность верхнечетвертичных хвалыньских отложений не превышает 15-20 м.

### ***Верхнечетвертичные дельтовые отложения (Q<sub>IIIa</sub>)***

Дельтовые отложения верхнечетвертичного возраста наиболее широко распространены на территории района работ и являются первыми от поверхности земли генетическим комплексом. В подошве залегают, как правило, нижне-среднечетвертичные аллювиально-дельтовые образования.

Литологический состав представлен, преимущественно коричневыми, бурыми, желтовато-бурыми и желтыми мелкозернистыми песками. В виде отдельных прослоев встречаются глины, реже суглинки.

Суммарная мощность верхнечетвертичных дельтовых отложений составляет 10-18 м.

### ***Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (Q<sub>IIIВ</sub>)***

Надпойменная терраса р.Калдыгайты по геоморфологическим признакам отнесена и верхнему горизонту верхнечетвертичных отложений.

Породы представлены, обычно мелкозернистыми песками, суглинками и глинами мощностью до 5-7 м.

### ***Современные отложения (Q<sub>IV</sub>)***

Современные отложения представлены аллювиальными, озерно-аллювиальными, озерными (лиманными) и эоловыми образованиями.

### *Аллювиальные отложения*

В долинах р. Калдыгайты и ее притоков выделяются высокие и низкие поймы. Аллювий, слагающий поймы рек, представлен серыми, реже коричневато-серыми глинами суглинками, глинами и песками мощностью до 6-8 м.

### *Озерно-аллювиальные отложения*

В долине р.Калдыгайты и её притоков на некоторых участках по характеру стока выделены озерно-аллювиальные отложения, представленные серыми и коричневато-серыми суглинками, глинами, реже песками.

Мощность озерно-аллювиальных отложений не превышает 3-5 м.

### *Озерные (лиманные) отложения*

На территории морской и дельтовой равнины распространены лиманы. Озерные (лиманные) отложения представляют собой ил, глины или суглинки серого и темно-серого цвета мощностью до 1-2 м.

### *Эоловые отложения*

На некоторых участках верхнечетвертичные дельтовые пески подвергаются ветровой эрозии, при этом формируются массивы эоловых песков.

Мощность современных эоловых песков не более 1-2 м.

## **3.1.2. Тектоника**

В тектоническом отношении район работ относится к Прикаспийской равнине, характеризующейся глубоким залеганием фундамента и развитием солянокупольной тектоники.

Фундамент вследствие его глубокого залегания не изучен. По данным сейсморазведочных исследований предполагается, что породы кристаллического фундамента залегают на глубине 10-15 км и более.

Осадочный чехол состоит из подсолевого, солевого, надсолевого и покровного структурных этажей.

Подсолевой структурный этаж по данным глубокого разведочного бурения на смежной с севера территории представлен рифогенными структурами, имеющими на отдельных участках поднятия. Глубина залегания пород подполевого этажа составляет 4-5 км и более.

Солевой структурный этаж сложен мощной хомогенной толщей осадков кунгурского яруса нижней перми. В результате перераспределения масс каменной соли, тектонических движений, образовались соляные купола и межкупольные депрессии (рис.1.5). Соляные штоки имеют высоту до 7.5-8.5 км. относительно кровли соляной толщи в депрессиях.

Надсолевой структурный этаж включает мезозойские и палеоцен-эоценовые отложения, интенсивно дислоцированные соляно купольной тектоникой и разбитые сетью дизъюнктивных нарушений.

Своды соляных куполов сложены в основном юрскими и триасовыми отложениями, крылья-нижнемеловыми образованиями.. На глубоко погруженных соляных куполах (Кошкарсойган) своды соляных куполов слагаются нижнемеловыми отложениями.

В зонах соляных куполов отмечено сокращение мощности или даже выпадение из разреза отдельных ярусов, крутое залегание пород, сбросовые нарушения большой

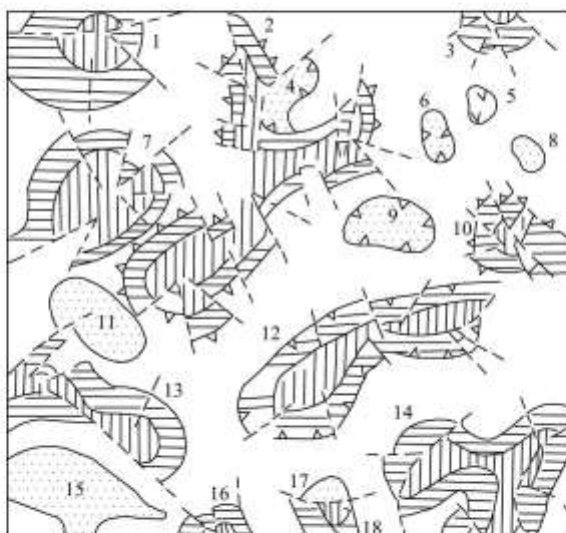
амплитуды. В междупольных зонах залегание пород пологое, близкое и горизонтальному.

Покровный структурный этаж характеризуется практически моноклинальным залеганием неоген-четвертичных пород, с резким угловым несогласием перекрывающихся образования надсолевого структурного этажа.

По данным геологических и гидрогеологических съемок масштаба 1:200 000 на территории района работ в новейшее время соляной купол Байдала испытывает поднятие, а купол Карасу, депрессии Косагаш, Акмолинская – погружение.

Наличие погружений подтверждается увеличением мощности четвертичных отложений в районе указанных структур (Рис. 3.1).

Структурно-тектоническая схема  
района работ  
(по А.Г. Митяеву, В.А. Демидову)



Условные обозначения:



Соляные купола и мульды

1 - Урсай	11 - Барсайская
2 - Байда	12 - Карасу
3 - Акшый	13 - Саралыоба
4 - Аксуат	14 - Телу
5 - Кошака	15 - Каракудукская
6 - Косагаш	16 - Бесоба
7 - Будуртгинский	17 - Коталыкольская
8 - Кошкарсайганская	18 - Толпак
9 - Акмолинская	
10 - Жетыкольская	

Рис. 3.1

Рис. 3.1

### 3.1.3. Геоморфология

Участок разведки представляет собой аккумулятивную равнину дельтового происхождения. Возраст равнины верхнечетвертичный, равнина образована дельтами рек, впадающими в нижнехвалынское море на юго-западе района работ.

Общий уклон равнины с северо-востока на юго-запад. Поверхность равнины полого-волнистая, расчленена ложбинами реликтами дельтовых протоков. На поверхности равнины расположены лиманы с задернованными или покрытыми суглинистой коркой днищами. Глубина вреза лиманов относительно окружающей равнины достигает 0,5-1,5 м.

Некоторые участки дельтовой равнины переработаны эоловыми процессами, при этом сформировались бугристо-грядовые и бугристые пески с котловинами выдувания. Гряды ориентированы в север-северо-восточном направлении, пески закрепленные и полужакрепленные растительностью. Высота песчаных бугров до 2-4 м, глубина котловин выдувания до 0,5-1,2 м.

На физико-геологических процессах на участке работ можно отметить развезание песков, в результате чрезмерно интенсивного выпаса скота. В котловинах лиманов происходит медленное накопление осадочного материала.

### 3.2. Гидрогеологические условия района

Район работ находится в пределах Прикаспийского артезианского бассейна и характеризуется распространением ярусно расположенных водоносных комплексов и горизонтов четвертичного, неогенового, палеогенового, мелового, юрского, триасового и пермского возрастов. Более древние водоносные комплексы в районе работ не изучены.

#### *Водопроницаемый, безводный современный эоловый горизонт (v Q<sub>IV</sub>)*

Получил широкое распространение на севере и северо-восточнее района работ в виде бугристых песков и барханных гряд высотой 2,5-5 м.

Они играют значительную роль в накоплении и инфильтрации атмосферных осадков в подстилающие водоносные горизонты и комплексы, т.к. в зимнее время происходит задержание снега в межбарханных понижениях, что способствует улучшению условий инфильтрации талых вод в весенний период.

#### *Водопроницаемый современный аллювиальный горизонт, (aQ<sub>IV</sub>)*

Описываемый водоносный горизонт распространен в долине р. Калдыгайты и её притоков. Ширина долин р. Калдыгайты достигает 4-5 км, у малых рек ширина долин в среднем составляет 0,3-0,8 км. Подземные воды приурочены к мелкозернистым пескам и суглинкам высокой и низкой поймы, а также надпойменной террасы.

Мощность водовмещающих пород составляет 3-4 м. в период паводков, когда затопливается поверхность поймы, мощность водовмещающих пород возрастает до 5-7 м.

Грунтовые воды залегают на глубине 0,9-5,0 м. Минимальное значение глубин наблюдается в пределах низкой поймы, максимальное – зафиксированы на востоке района работ, в пределах «сыртовой» зоны.

Дебиты скважин составляет 0,3-0,8 л/с при понижении уровня воды на 1,9-4,7 м. Удельные дебиты варьируют в пределах десятых долей л/с.

Минерализация подземных вод аллювиальных и озерно-аллювиальных отложений колеблется в пределах 0,8-2,6 г/л. Относительно повышенные значения минерализации воды характерны для аллювия р. Узек, где происходит испарительная концентрация в условиях небольших глубин залегания подземных вод.

На всей остальной части территории района аллювиальные отложения содержат пресные воды с величиной минерализации до 0,6-0,8 г/л. Состав пресных вод преимущественно, гидрокарбонатный, кальциевый, реже гидрокарбонатно-хлоридный натриевый состав.

Питание подземных вод осуществляется в весенний период за счет инфильтрации паводковых вод. В меженный период питание происходит за счет притоков на смежного водоносного горизонта ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений.

Разгрузка подземных вод озерно-аллювиальных и аллювиальных отложений осуществляется в долинах рек, часть подземного стока уходит на формирование подруслового потока. Имеет место также транспирация влаги кустарниковой растительностью на высокой пойме рек. В связи с небольшой мощностью водовмещающих пород, низкими фильтрационными свойствами, водоносный горизонт современных озерно-аллювиальных, верхнечетвертичных – современных аллювиальных отложений бесперспективен для целей централизованного водоснабжения.

#### ***Водоносный горизонт верхнечетвертичных (хвалынских) отложений ( $Q_{IIIIV}$ )***

Водоносный горизонт верхнечетвертичных (хвалынских) отложений распространен на относительно небольшой площади на юго-западе района работ. Подземные воды грунтового типа приурочены и мелкозернистым пескам, супесям и суглинкам.

Мощность водовмещающих пород составляет 5-10 м. Уровни грунтовых вод залегают на глубине 2,5-5,5 м и в зависимости от рельефа местности. Дебиты скважин колеблются в пределах 0,1-0,5 л/с при понижении уровня на 5-7 м.

Минерализация подземных вод верхнечетвертичных (хвалынских) отложений не превышает 1 г/л, что объясняется опресняющим действием потока пресных подземных вод водоносного горизонта ниже-среднечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений. Химический состав воды описываемого горизонта, чаще всего, смешанный – гидрокарбонатно-сульфатный или хлоридно-гидрокарбонатный натриевый.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади распространения водоносного горизонта, а также за счет перетекания подземных вод на смежного с северо-востока водоносного горизонта ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений. Разгрузка происходит за счет оттока в центральную часть Прикаспийского артезианского бассейна, перетекания в нижележащие водоносные горизонты.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных (хвалынских) отложений из-за низких фильтрационных свойств водовмещающих пород бесперспективен для водоснабжения крупных потребителей. Наиболее широкое применение подземные воды этого горизонта находят для обводнения пастбищных угодий, где не требуются большие дебиты водопунктов.

#### ***Водоносный горизонт ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений ( $adtQ_{I-III}$ )***

Описываемый горизонт получил наиболее широкое распространение в районе работ. Единство генезиса, условий формирования, одинаковый литологический состав

послужили основанием для объединения верхнечетвертичных дельтовых и нижне-среднечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений в единый водоносный горизонт. В подошве горизонта повсеместно залегают глины акчагыльского яруса верхнего плиоцена.

Подземные воды приурочены к мелкозернистым, реже тонкозернистым пескам мощностью 30-31 м. Уровни грунтовых вод залегают на глубине от 0,1-0,5 м и до 4-5 м. Глубина залегания уровня подземных вод зависит от микрорельефа местности. В котловинах выдувания глубина уровня минимальная, на вершинах гряд – максимальная.

Дебиты скважин зависят от гранулометрического состава водовмещающих пород и диаметра скважин. При мелкозернистом составе песков и бурении скважин достаточно большим диаметром дебиты достигают 7 л/с при понижении уровня на 6,45 м. При тонкозернистом и глинистом составе песков даже бурение скважины большими (325 мм) диаметрами не позволяет получить дебит более 1 л/с (скв.317). Удельные дебиты, соответственно, варьируют в пределах от десятых до сотых долей л/с. Коэффициенты фильтрации водоносного горизонта составляют 1-5 м/сутки.

Подземные воды ниже-верхнечетвертичных отложений повсеместно имеют минерализацию до 1 г/л, что связано с исключительно благоприятными условиями инфильтрационного питания за счет атмосферных осадков в пределах массивов эоловых песков. Лишь на северо-востоке, в полосе сочленения с делювиальным склоном скважинами 314 и 304 вскрыты воды с минерализацией, соответственно, 1,2 и 2,4 г/л. Указанное обстоятельство указывает на наличие перетекания со стороны «сыртовых» областей относительно минерализованных вод в водоносный горизонт ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений.

Химический состав пресных вод, преимущественно, гидрокарбонатный кальциевый, реже смешанный, двухкомпонентный с преобладанием гидрокарбонатов с сульфатов. Среди катионов преобладает кальций, реже натрий.

Питание подземных вод изученного горизонта связано, как уже указывалось, с инфильтрацией атмосферных осадков, выпадающих на площади распространения горизонта и перетеканием из смежных горизонтов. Разгрузка подземных вод осуществляется в долинах рек, часть потока транзитом уходит за пределы района работ в центральную часть Прикаспийского артезианского бассейна в соответствии с региональным уклоном местности.

Подземные воды инжне-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений перспективны для организации централизованного водоснабжения населенных пунктов района.

### ***Водоносный горизонт ниже-среднечетвертичных морских (бакинских и хазарских) отложений ( $Q_{IV}B+Q_{IIIz}$ )***

В районе работ по бакино-хазарскому горизонту гидрогеологические сведения отсутствуют.

По данным гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 на территории листа М-39-XXIV (Даумов Б.Г. 1972 г.) подземные воды в бакинских и хазарских отложениях приурочены к мелко- и тонкозернистым пескам, залегающим под осадками хвалынской трансгрессии или среди одновозрастных глин.

Мощность песков составляет 5-10 м, глубина залегания водоносных прослоев составляет 8,5-16 м. В подошве горизонтов залегают глины верхнего плиоцена.

Уровень подземных вод устанавливается на глубине 1,5-3,0 м, величина напора составляет 5-8 м в зависимости от глубин вскрытий водовмещающих пород.

Водообильность скважин по данным опытных откачек составляет 0,3-3,6 л/с при понижениях уровня на 7-12,5 м. Удельные дебиты составляют десятые и сотые доли л/с.

Подземные воды водоносного горизонта ниже-среднечетвертичных (бакинских и хараских ) отложений имеют минерализацию 0,6-4 г/л.

Пресные подземные воды приурочены к полосе социального сочленения с ниже-верхнечетвертичными аллювиально-дельтовыми отложениями, откуда происходит перетекание пресных подземных вод. К западу и юго-западу поток подземных вод обогащается сульфатными и хлоридами, минерализация возрастает до 4 г/л.

Химический состав пресных вод, преимущественно хлоридно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый или кальциевый, слабо- и маломинерализованных вод – хлоридный, хлоридно-сульфатный натриевый.

Питание подземных вод описываемого горизонта происходит за счет перетеканий из смежных горизонтов. Разгрузка подземных вод осуществляется за счет оттока за пределы района работ в соответствии с региональным уклоном подземных вод.

Подземные воды ниже-среднечетвертичных (бакинских и хазарских) отложений имеют значение для водоснабжения небольших животноводческих ферм, обводнений пастбищ.

### ***Подземные воды спорадического распространения ниже-среднечетвертичных делювиальных отложений (dQ<sub>1-II</sub>)***

Подземные воды в дельтовых отложениях ниже-среднечетвертичного возраста приурочены к локально распространенным прослоям мелкозернистых песков и супесей, залегающих среди одновозрастных глин и суглинков.

Мощность водовмещающих пород не превышает 10-13 м. Уровень подземных вод устанавливается на глубине 3-7 м. Дебиты скважин варьируют в пределах 0,2-0,4 л/с при понижении уровня воды на 1,2-6 м. Удельные дебиты скважин составляют сотые доли л/с.

Минерализация подземных вод пестрая - от 0,4 до 4,1 г/л, что связано с весьма неоднородными условиями питания и разгрузки подземных вод и невыдержанностью водоносных пород по площади и разрезу.

Химический состав вод, преимущественно, хлоридный натриевый. Подземные воды спорадического распространения ниже-среднечетвертичных делювиальных отложений практического значения для целей водоснабжения не имеют.

### ***Водоносный горизонт подсыртовых песков верхнего плиоцена (N<sub>2</sub>sz<sub>1</sub>)***

Подсыртовые пески верхнего плиоцена распространены под покровом сыртовых глин на северо-востоке района работ в пределах делювиального склона. В подошве горизонта залегают глинистая толща акчагыльского яруса.

В районе работ описываемый водоносный горизонт вскрыт скважиной 134.

Водовмещающие пески имеют тонкозернистый состав, залегают они в интервале 30-42 м. Уровень подземных вод установился на глубине 8,0 м, пьезометрический напор составил 22 м. Дебит скважины 134 составил 0,5 л/с при понижении уровня воды на 2,3 м. Удельный дебит составляет 0,2 л/с.

Минерализация воды 0,5 л/с, состав вод гидрокарбонатный сульфатный.

Подземные воды подсыртовых песков верхнего плиоцена могут применяться для водоснабжения небольших потребителей – чабанских бригад, обводнения пастбищ.

### ***Водоносный горизонт апшеронских отложений (N<sup>3</sup>ар)***

По данным гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 на территории листа М-39-XXIV (Даумов Б.Г.,1972г.) подземные воды в апшеронских отложениях приурочены к прослоям мелкозернистых песков мощностью 3-13 м. Воды напорные,

величина напора составляет 30-44 м, пьезометрические уровни устанавливаются на глубине 1,5-9,0 м.

Водообильность пород варьирует в пределах 0,5-2,0 л/с при понижении уровня на 7,0-20,7 м.

Минерализация подземных вод апшеронского яруса верхнего плиоцена колеблется в пределах от 1,6 до 13,7 г/л и более. Состав во хлоридный натриевый.

Слабо- и маломинерализованные воды в апшеронских отложениях распространены как правило, там, где вышележающие водоносные горизонты четвертичных отложений содержат пресные подземные воды. Это свидетельствует о том, что питание водоносного горизонта происходит за счет перетекания на водоносных горизонтах четвертичного возраста. Разгрузка подземных вод осуществляется за счет перетекания в смежные горизонты, а также оттоком в центральную часть Прикаспийской впадины.

### ***Водоносный горизонт акчагыльских отложений ( $N_2^3a$ )***

Водоносный горизонт акчагыльских отложений получил повсеместное распространение в районе работ под покровом четвертичных и апшеронских (юго-запад) образований.

Подземные воды приурочены к прослоям мелкозернистых песков в толще одновозрастных глин. Мощность песков составляет 2-15,5 м, составляя в среднем 6 м.

Водоносные прослои вскрываются на глубине от 14 до 126 м, величина напора в зависимости от глубины вскрытия составляет 0,5-124 м.

Пьезометрический уровень устанавливается на глубине 4,7-6,2 м.

Дебиты скважин, вскрывших водоносный горизонт акчагыльских отложений, составляют 0,1-1,6 л/с при понижении уровня воды на 19,0-46,1 м.

Подземные воды акчагыльских отложений по имеющимся данным имеют минерализацию 1,1-3,7 г/л. Состав воды, преимущественно, хлоридно-сульфатный или хлоридный натриевый. В относительно глубоко залегающих прослоях песков минерализация закономерно возрастает до 12 г/л ( Даумов Б.Г., 1972).

Питание и разгрузка водоносного горизонта акчагыльских отложений происходит за счет перетекания в смежные водоносные комплексы. Подземные воды акчагыльских отложений в пределах района работ не имеют практического значения для целей централизованного водоснабжения.

### ***Водоносный комплекс палеоцен-эоценовых отложений ( $P_{1-2}$ )***

На территории описываемого района палеоцен-эоценовые отложения залегают межкупольные депрессии и мульды. В подошве горизонта повсеместно залегают известняки датового яруса, в кровле – глины акчагыльского яруса.

Подземные воды приурочены к прослоям мелкозернистых песков и печаников, вскрываемым на глубине 46-155 м.

Мощность прослоев водовмещающих пород составляет 3,5-4 м. По данным гидрогеологической съемки территории листа М-39-XXIV ( Даумов Б.Г., 1972) воды обладают напором высотой 41-152 м, высота напора зависит от глубины вскрытия водовмещающих пород. Пьезометрический уровень устанавливается на глубине от 0 до 5 м. Дебиты скважин составляют 0,1-1,1 л/с при понижениях уровня воды на 24-44 м. Удельные дебиты составляют сотые доли л/с.

Минерализация подземных вод колеблется в пределах 5,0-45,5 г/л. Более высокие значения минерализации отмечены в относительно глубоко погруженных мульдах и депрессиях, где условия водообмена затрудненные.

Химический состав подземных вод описываемого комплекса хлоридный натриевый.

Поскольку палеоцен-эоценовые отложения слегаяют замкнутые, небольшие по площади мульды и депрессии, повсеместно перекрыты неоген-четвертичными образованиями, они не имеют своей области питания атмосферными осадками.

Питание и разгрузка подземных вод в этих условиях осуществляется за счет перетекания на смежных водоносных горизонтах по зонам стратиграфических и тектонических контактов.

Водоносный комплекс палеоцен-эоценовых отложений не пригоден для целей водоснабжения из-за высокой минерализации подземных вод.

### ***Водоносный комплекс верхнемеловых отложений (К<sub>2</sub>)***

Верхнемеловые отложения распространены повсеместно за исключением сводовых и присводовых участков куполов.

Подземные воды содержатся в пористых и трещиноватых мергелях писчем меле и известняках, залегающих на глубине 30-40 м и более. На северо-востоке района работ верхнемеловые отложения обнажаются на дневной поверхности и являются первым от поверхности водоносным комплексом, на всей остальной территории в кровле комплекса залегают песчано-глинистые образования палеоцен-эоцена и акчагыльского яруса верхнего плиоцена. В подошве описываемого водоносного комплекса повсеместно залегают водоупорные глины нижнего мела, реже водоупорные разности разновозрастных мергелей.

Пьезометрический уровень устанавливается на глубине от 0,0 м до 4,6 м, высота напора в зависимости от глубины вскрытия водовмещающих пород, колеблется в пределах от 0,0 м до 30-40 м и более.

Дебиты скважин колеблются в значительных пределах – от 0,2-0,4 л/с до 2,0-4,0 л/с при понижениях уровня воды на 6,0-54,7 м. Столь большая разница в дебитах, помимо неоднородности коллекторских свойств горизонта, объясняется и техническими причинами – качеством деглиннизации, диаметром скважин, способом откачки.

Минерализация подземных вод всецело зависит от условий питания водоносного горизонта. На востоке района работ, где находится области питания водоносного горизонта, распространены пресные и слабоминерализованные подземные воды величиной минерализации 0,5-1,9 г/л. Состав вод смешанный, двух – или трехкомпонентный. К западу и юго-западу по мере погружении водоносного горизонта под покров неоген-четвертичных образований, минерализация подземных вод возрастает до 12,6-44,0 г/л, состав вод становится хлоридным и хлоридно-сульфатным натриевым.

Разгрузка подземных вод верхнемеловых отложений происходит перетеканием по зонам стратиграфических и тектонических контактов в смежные водоносные комплексы и оттоком за пределы района работ.

Подземные воды верхнемеловых отложений из-за высокой минерализации не представляют интереса для целей питьевого водоснабжения.

### ***Водоносный комплекс нижнемеловых отложений (К<sub>1</sub>)***

Нижнемеловые отложения обнажаются на доплиоценовой поверхности на крыльях и сводах соляных куполов на глубине 55-100 м и более.

По данным гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 на территории листа М-39-XXIV (ДаумовБ.Г.,1972г.) подземные воды приурочены к прослоям мелкозернистых песков и песчаников, залегающим среди разновозрастных глин.

Мощность водовмещающих пород составляет колеблется в пределах 6-9 м.

Воды напорные, высота напора достигает 155 м, пьезометрический уровень устанавливается на глубине от 3,1 до 0 м.

Дебиты скважин варьируют в пределах 0,2-0,5 л/с при понижениях уровня воды на 29,2-34,7 м. Удельный дебит составляет тысячные доли л/с.

Подземные воды нижнемеловых отложений минерализованные, величина минерализации достигает 57 г/л ( купол Акмечеть). Состав вод хлоридный натриевый.

Питание и разгрузка водоносного комплекса нижнемеловых отложений происходит перетеканием в смежные комплексы по зонам многочисленных дизъюнктивных нарушений в пределах солянокупольных структур.

Водоносный комплекс нижнемеловых отложений из-за высокой минерализации подземных вод не пригоден для целей питьевого водоснабжения.

### ***Водоносный комплекс юрских отложений (J)***

Подземные воды юрских отложений изучались в процессе гидрогеологической съемки масштаба 1:200 000 на сводах соляных куполов, где они залегают на глубине 130-185 м. Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песками, песчаниками, реже мергелями, залегающими среди одновозрастных глин. Воды напорные, пьезометрический уровень устанавливается на глубине 2,2-4 м, высота напора составляет 150-270 м.

Водообильность отложений незначительная, дебиты скважин составляют 0,03-0,5 л/с при понижении уровня воды на 36-50 м.

Подземные воды юрских отложений по степени минерализации высокоминерализованные. На куполе Саралыоба по скв. 38 минерализация подземных вод составила 81,1 г/л. Состав вод хлоридный натриевый.

Питание и разгрузка подземных вод юрских отложений происходят за счет перетекания в смежные водоносные комплексы по зонам тектонических нарушений и стратиграфическим контактам.

Водоносный комплекс юрских отложений в пределах района работ бесперспективны для поисков пресных подземных вод из-за высокой минерализации.

### ***Водоносный комплекс триасовых отложений (T)***

Водоносный комплекс триасовых отложений распространен повсеместно за исключением северо-западной части купола Телеу, где под палеогеновыми образованиями вскрыты отложения кунгурского яруса нижней перми.

Подземные воды содержатся в мелкозернистых песках, песчаниках и алевролитах, вскрываемых на глубине 500-1070 м в толще одновозрастных глин (Даумов Б.Г., 1972).

Мощность прослоев водоносных пород составляет 3-9 м.

Воды напорные, величина напора составляет 538-740 м, уровень устанавливается на глубине 29 м. Дебиты скважин при свабировании составили 0,04-0,13 л/с.

Величина минерализации подземных вод закономерно возрастает с глубиной. Если в интервале 567-575 м минерализация подземных вод триасовых отложений составила 143,3 г/л, то в интервале 600-610 м – уже 195,9 г/л, а в интервале 760-769 м – 257 г/л. Состав вод хлоридный натриевый.

На куполе Бекет в интервале 1149-1156 м из отложений триаса получен газоводяной фонтан. Дебит воды составил 1,4 л/с, производительность газового фонтана – 1,24 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Минерализация воды при этом составила 277,9 г/л, состав хлоридный натриевый.

В составе газа преобладает метан – 95,68%. Высокая минерализация, наличие специфических газов в составе подземных вод указывает на отсутствие водообмена.

Подземные воды отложений триаса представляет интерес для поисков промышленных содержаний йода, бора, брома, щелочных металлов.

### ***Подземные воды трещиноватой воды Кунгурских отложений (Р1кг)***

Хемогенные осадки кунгурского яруса повсеместно распространены на территории Прикаспийской впадины. Подземные воды содержатся в трещиноватых гипсах, ангидритах и песчаниках. Мощность до 20-40м. В подошве водовмещающих пород залегают каменная соль, в кровле – водоупорные глины триаса.

По данным опробования скв. 77( Купол Телеу) в трещиноватых песчаниках кунгура содержатся хлоридного натриевого состава рассолы с минерализацией 103 г/л. Дебит скв. 77 при самоизливе составил 1,0 л/с. Самоизлив связан со спонтанным выделением газа. Производительность газового фонтана – 400 м<sup>3</sup>/сутки. В составе газа преобладает метан – 96%.

Степень минерализации подземных вод, наличие спонтанного газопроявления указывает на застойный режим водообмена.

Подземные воды кунгурских отложений могут быть использованы для поисков промышленных содержаний ценных микрокомпонентов.

Сопоставление и анализ имеющихся оценок о многочисленных водоносных горизонтах позволяют сделать однозначный вывод о высокой перспективности для целей централизованного водоснабжения лишь водосного горизонта нижне-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений.

Именно по этому горизонту обнаружены наиболее пресные подземные воды, получены максимальные дебиты разведочных скважин и ранее разведаны запасы Каратобинского месторождения.

Высокая перспективность горизонта была доказана еще в 1969-1972 г.г при гидрогеологической съемке масштаба 1:200 000, эксплуатационные запасы подземных вод нижне-верхнечетвертичных отложений обеспечиваются за счет инфильтрации атмосферных осадков (зона аэрации, сложенная песками). Все остальные горизонты и комплексы не выдерживают требований, предъявляемых к качеству и количеству подземных вод, обеспеченности запасов.

#### 4. ГЕОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖАКСЫБАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

В тектоническом плане описываемые стратиграфические комплексы приурочены к покровному структурному этажу, отличительной особенностью которому является разрывных нарушений, практически моноклинальное залегание неоген-четвертичных пород.

##### 4.1. Геологическое строение

На дневной поверхности в пределах участка развиты ниже-верхнечетвертичные аллювиально-дельтовые, ниже-верхнечетвертичные современные аллювиальные и золовые образования.

Неогеновые и более древние отложения вскрыты небольшим количеством структурных скважин и практического значения для хозяйственно-питьевого водоснабжения не имеет, поэтому их характеристика не приводится.

##### *Нижний средний и верхний отделы отложения объединенные*

*Аллювиально-дельтовые отложения ( $Q_{I-III}$ )* этого отдела получили наиболее широкое распространение на изучаемом участке.

Нижняя часть разреза представлена серыми, тонкозернистыми песками, с прослоями серых глин, с пятнами ожелезнения.

Средняя и верхняя часть разреза сложена темно-бурыми и желто-серыми мелкозернистыми песками. Мощность прослоев глин преимущественно колеблется от 1-2 до 5-8 и реже 10-12 м. Общая мощность песков аллювиально-дельтовых отложений составляет от 25 до 40-45 м.

##### *Верхнечетвертичные отложения ( $Q_{IIIIV}$ )*

В пределах описываемого участка работ данные отложения перекрывают ниже-четвертичные образования в юго-западной части листа М-38-XXIV. Литологически представлены бурыми, буровато-коричневыми, и желтоватыми суглинками, супесями и песками, мощность составляет 10-15 м.

##### *Современные отложения ( $Q_{IV}$ )*

Современные отложения представлены континентальными фациями различного генезиса.

*Аллювиальные отложения ( $aQ_{IV}$ )* слагают высокие поймы рек Калдыгайты и Жаксыбай и прослеживаются вдоль их русел. Представлены они серовато-бурыми суглинками с прослоями тонкозернистых песков. Мощность отложений не превышает 3,0 м.

##### *Озерно-соровые отложения ( $l Q_{IV}$ )*

*Озерно-соровые отложения* не имеют выхода на дневную поверхность участка работ, поэтому его характеристика не приводится.

### ***Эоловые отложения (v Q<sub>IV</sub>)***

*Эоловые отложения* имеют значительное площадное развитие, особенно в пределах долин реки Калдыгайты. Они перекрывают различные по возрасту и генезису отложения.

Наиболее крупные массивы песков развиты в пределах древних дельт системы рек Калдыгайты и Жаксыбай. Пески желтовато-серые, и светло-серые, преимущественно кварц-полевошпатовые, разнозернистые, от крупнозернистых до алевритовых, рыхлые, сыпучие. Мощность песков 7-8 м.

#### **4.2 Гидрогеологические условия Жаксыбайского месторождения**

Жаксыбайское месторождение, по которому оцениваются эксплуатационные запасы, приурочено к ниже-верхнечетвертичным аллювиально-дельтовым отложениям.

Формирование запасов пресных подземных вод обусловлено хорошими условиями питания за счет инфильтрации атмосферных осадков через пески зоны аэрации, наличием – мелкозернистых песков повышенной мощности на участке ране пробуренного водозабора, а также относительно хорошими условиями разгрузки подземных вод.

Обширность площади распространения перспективного водоносного горизонта, превышающая границы возможного влияния водозабора, также рассматривается как благоприятный гидродинамический фактор.

#### ***Водопроницаемый, безводный современный эоловый горизонт (v Q<sub>IV</sub>)***

Получил широкое распространение на севере и северо-восточнее района работ в виде бугристых песков и барханных гряд высотой 2,5-5 м.

Они играют значительную роль в накоплении и инфильтрации атмосферных осадков в подстилающие водоносные горизонты и комплексы, т.к. в зимнее время происходит задержание снега в межбарханных понижениях, что способствует улучшению условий инфильтрации талых вод в весенний период.

#### ***Водоносный современный аллювиальный горизонт (a Q<sub>IV</sub>)***

Распространен в пределах поймы рек Калдыгайты, Узек. Водовмещающие породы представлены песками, в основании горизонта – песками с включением гравия и гальки. Мощность обводненной части горизонта не превышает 6-8 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод варьирует в пределах 0,5-6,9 м.

Водообильность скважин в современных аллювиальных отложениях, из-за небольшой мощности горизонта, небольшая: дебиты составляют 0,3-1,0 л/с при понижении уровня воды на 2,1-3,0 м.

Воды по составу гидрокарбонатные кальциевые, реже гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 0,2-0,9 г/л.

Водоносный горизонт широко используется местным населением шахтными колодцами для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

#### ***Водоносный ниже-верхнечетвертичный аллювиально-дельтовый горизонт***

В геоморфологическом плане участок оценки запасов представляет собой дельтовую равнину. Описываемый горизонт содержит воды грунтового типа, залегающие на глубине 1,5-5,7 м. Глубина залегания зависит от геоморфологических

условий – на вершинах песчаных гряд она максимальная, в котловинах выдуваний – минимальная.

Подземные воды приурочены в мелкозернистым пескам, имеющим мощность от 9,0 м до 31 м.

Нижняя водоупорная граница представлена, как правила мощной толщей глин акчагыльского яруса. Среди водовмещающих песков имеются прослои одновозрастных глин, реже суглинков. К западу и югу участка работ глины местами даже преобладают в разрезе относительно водовмещающих песков.

Коэффициент фильтрации оцениваемого горизонта составляет 5 м/сутки по кустовой откачке по скв.316. Дебит скважин зависит, главным образом, от диаметра фильтра и качества гравийной обсыпки.

По кусту 316, где диаметр бурения составляет 325 мм и установлен фильтр с гравийной обсыпкой диаметром 219 мм получен дебит 7,0 л/с при понижении уровня воды на 6,45 м.

По остальным скважинам из за небольших диаметров фильтров получены дебиты порядка 0,5-1,5 л/с. По скважине 324, в которой установлен фильтр диаметром 168 мм, получен дебит 3,1 л/с при понижении уровня воды на 9,7 м.

Подземные воды оцениваемого водоносного горизонта на участке разведки повсеместно является пресным с величиной минерализации от 0,2 г/л до 0,8 г/л. В анионом составе резко преобладают гидрокарбонаты, среди катионов- кальций и натрий.

В зоне аэраций, как уже отмечалось залегают мелкозернистые пески дельтового и эолового происхождения, имеющие по наливам в шурфы коэффициент фильтрации до 3-4,3 м/сутки.

Питание воды подземных вод происходит на отчет фильтрации атмосферных осадков, владеющих на площади распространении водоносного горизонта. Особенного важное значение имеют осадки осенне-весеннего периода , являющихся основной статьей питания грунтовых вод. Высота весеннего подъема уровня грунтовых вод за счет инфильтрации атмосферных осадков составляет 15-94 см.

Разгрузка подземных вод ниже-среднечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений осуществляется оттоком за пределам участка в соответствии о региональным уклоном на юго-запад, а также перетеканием в снежные водоносные горизонты.

Анализ имеющих материалов показывает, что водовмещающие породы Жаксыбайского месторождения относительно выдержаны в плане и в разрезе по мощности.

Подземные воды ежегодно получают питание за счет атмосферных осадков благодаря наличию в зоне аэрации мелкозернистых песков и небольшой мощности пород зоны аэрации.

Перечисленные показатели позволяют отнести Жаксыбайское месторождение подземных вод к первой группе сложности гидрогеологических условий.

### 4.3 Эксплуатационные запасы подземных вод

Так как Жаксыбайское месторождение подземных вод не освоено, то ниже приводится анализ режима эксплуатации Каратобинского месторождения, которое находится в 32,0 км от Жаксыбайского месторождения в одинаковых условиях с переоцениваемым месторождением.

В пределах Каратобинского месторождения в 1973-74гг. была проведена детальная разведка, в 2014-2015 году проводилась доразведка с целью переоценки запасов подземных вод.

Утвержденные запасы в результате проводимых работ сведены в нижеследующую таблицу [4.1].

Таблица 4.1-Сведения об утверждённых запасах подземных вод Каратобинского месторождения

Годы проведения работ, гг.	Организация, выполнявшая работы	Утвержденные запасы подземных вод			
		количество, м <sup>3</sup> /сутки	категория	Подтверждающий документ	расчетный срок эксплуатации, лет суток
1	2	3	4	5	6
1973-1974	Уральская гидрогеологическая экспедиция	8 270	А	(Протокол ТКЗ №174 от 17.04.75г.)	<u>15,4</u> 10000
		10 730	В		
		19 000	А + В		
2014-2015	ТОО«Жайыкгидрогеология»	1200 балансовые	В	(Протокол ЗК МКЗ №187 от 29.10.2015г.)	<u>16,7</u> 10000
		17800 забалансовые	В		

Эксплуатационные запасы утвержденные в 2015 г. были пересчитаны при *ранее утвержденных запасах* категорий А+В. Срок эксплуатации утвержденных запасов подземных вод в 1975г. на Каратобинском месторождении истек.

#### 4.4 Анализ опыта эксплуатации Каратобинского водозабора

Каратобинское месторождение подземных вод разведано Уральской гидрогеологической экспедицией в 1973-1974 годы. Эксплуатационные запасы подземных вод Каратобинского месторождения утверждены в ТКЗ при ПГО «Запказгеология» (протокол ТКЗ №174 от 17.04.1975г.) по следующим категориям в количествах:

- по категории А – 8 270 м<sup>3</sup>/сут;
- по категории В – 10 730 м<sup>3</sup>/сут;
- всего А + В = 19 000 м<sup>3</sup>/сут.

Рекомендован проектный водозабор линейного типа, состоящий из 2 рядов скважин. Длина первого ряда скважин – 7 800 м, длина второго ряда скважин – 4 800 м. Количество скважин в первом ряду – 27, во втором – 17. Расстояние между скважинами по 300 м. Расстояние между рядами скважин – 5000 м. Расчетная нагрузка на одну скважину составляет 5 л/с. Расчетное понижение в скважине, работающей в наихудших условиях, на конец срока эксплуатации 10000 суток составляет 15,4 м.

Эксплуатация месторождения начата в 1985 году. Было пробурено 28 эксплуатационных скважин. В эксплуатации ежегодно находилось от 12 до 17 скважин. Работали они неравномерно.

Для наблюдения за уровнем и гидрохимическим режимом подземных вод в пределах площади месторождения были пробурены 14 наблюдательных скважин, но наблюдения по ним не проводились.

Наблюдения за уровнем подземных вод, проводимые ТОО «Жайыкгидрогеология» на Каратобинском посту № 10, по отдельным скважинам (№№ 128, 132, 134) охватывают зону возможного влияния водозабора при его работе на полную мощность только в южной части месторождения.

Сведений по замерам динамического уровня в эксплуатационных скважинах нет, т.к. замеры уровней на водозаборе не проводились. Учет извлекаемой воды по каждой скважине отдельно не велся, производился только по общему расходомеру.

Эксплуатация Каратобинского водозабора с октября 1996 года прекращена, вследствие неплатежеспособности водопотребителей.

Таблица 4.2 - Сведения по добыче подземных вод с Каратобинского водозабора

Года	Количество добытой воды		Количество скважин в эксплуатации
	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	
1985	290 000	790	5-7
1986	300 000	820	5-7
1987	810 000	2 220	7-12
1988	1 020 000	2 790	7-12
1989	1 280 000	3 510	12-17
1990	1 180 000	3 230	12-17
1991	1 290 000	3 530	12-17
1992	1 220 000	3 340	12-17
1993	910 000	2 490	7-12
1994	740 000	2 030	7-12
1995	608 000	1 665	7-12
1996	229 000	627	5-7

Водоотбор в лучшие годы (1991-92 гг.) не превышал 3,34 – 3,53 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что составляет 17,6-18,6% от проектной мощности водозабора. За 12 лет эксплуатации на месторождении извлечено 9,877 млн. м<sup>3</sup> питьевой воды, среднегодовой водоотбор составил 823 тыс. м<sup>3</sup> или 2,25 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

По степени естественной защищенности подземных вод от загрязнения, по методике В.М.Гольдберга, месторождение относится с первой категории, незащищенной. Границы зон санитарной охраны для месторождения рассчитаны.

На конец эксплуатации подземные воды имели гидрокарбонатный химический состав с минерализацией 0,1 – 0,4 г/л. Качество подземных вод на месторождении соответствует требованиям существующих стандартов «Вода питьевая» и за период эксплуатации не претерпело существенных изменений.

Как уже отмечалось выше в 2014-2015 гг. была проведена переоценка запасов Каратобинского месторождения подземных вод (автор: Тайкенов Ж.М.) Эксплуатационные запасы подземных вод ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтовых отложений утверждены протоколом №187 от 29 октября 2015 г. (Прил. 3) по состоянию на 11ноября 2015 года в количестве 1200 м<sup>3</sup>/сутки по категории В и (забалансовые -17800м<sup>3</sup>/сут по категории В) и были пересчитаны с использованием гидрогеологических параметров, которые были утверждены в 1975г. (Протокол ТКЗ №174 от 17.04.75г.). Водозабор не построен, поэтому сведений о его эксплуатации нет.

## 5. МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ ПО ДОРАЗВЕДКЕ С ЦЕЛЬЮ ПЕРЕОЦЕНКИ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ЖАКСЫБАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Виды и объемы проектируемых работ определяются степенью сложности исследуемого месторождения, характером поставленных задач и принятым методом оценки эксплуатационных запасов подземных вод в соответствии с Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Об утверждении инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр» от 28 мая 2018 года №396 [12].

По степени сложности гидрогеологических условий Жаксыбайское месторождение подземных вод относится к первой группе сложности гидрогеологических условий.

Как уже приводилось ранее, предварительная разведка Жаксыбайского месторождения проводилась Уральской гидрогеологической экспедицией в 1986-1987гг.,

До настоящего времени месторождение не освоено. В связи с истечением срока эксплуатации Жаксыбайского месторождения подземных вод необходимо проведение доразведки с целью переоценки эксплуатационных запасов данного месторождения подземных вод.

В связи с этим для проведения доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Жаксыбайского месторождения в Каратобинском районе Западно-Казахстанской области, настоящим проектом предусматриваются следующие виды работ:

1. Подготовительные работы;
2. Обследование гидрогеологических скважин на Каратобинском водозаборе и площади всего месторождения, составление соответствующего акта;
3. Буровые работы;
4. Полевые опытно-фильтрационные работы;
5. Мониторинг подземных вод (режимные наблюдения);
6. Лабораторные работы;
7. Камеральные работы;

Ниже в таблице 5.1 приводятся виды и объемы проектируемых работ, и обоснование методики.

Таблица 5.1- Виды и объемы проектируемых работ

№ № п.п	Виды работ	Един. изм.	Объем работ по проекту
<b>1</b>	<b>Гидрогеологическое обследование</b>	км	60,0
<b>2</b>	<b>Буровые работы:</b>	скв/п.м.	17/516
	ударно-механическое станком УГБ-ЗУК	скв/п.м.	3/99
	ударно-механическое станком УГБ-50М	скв/п.м.	14/417
<b>3</b>	<b>Опытные работы в т.ч.</b>		
3.1	Желонирование в фильтре	опыт	17
3.2	Подготовка скважин к испытанию откачки	опыт	17
3.3	Пробные откачки	опыт	17
3.4	Опытные откачки	опыт	2
3.5	Опытно-кустовая откачка	опыт	1
3.6	Восстановления уровня после пробных откачек	опыт	17

3.7	Восстановления уровня после опытных и кустовой откачек	опыт	3
<b>4</b>	<b>Лабораторные работы</b>		
4.1	Сокращенный химический анализ (с учетом контроля )	проба	17+1+2к
4.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	проба	3+12+1
4.3	Бактериологический анализ	проба	3+3
4.4	Анализ гранулометрического состава	проба	3
<b>5</b>	<b>Режимные наблюдения</b>		
5.1	Замеры уровня и температуры	замер	126
5.2	Посезонные прокачки	опыт	12
<b>6</b>	<b>Топогеодезические работы</b>		
6.1	Выноска и привязка скважин	скв.	17
<b>7</b>	<b>Камеральные работы</b>	%	100

### 5.1 Подготовительные работы

В состав работ входит сбор, систематизация, анализ и обобщение ранее выполненных буровых, опытно-фильтрационных работ, режимных наблюдений, данных по оценке запасов подземных вод, по материалам ранее выполненных исследований на площади Жаксыбайского месторождения подземных вод. Данные и материалы собираются с геологических фондов МД «Запказнедра», с опубликованных материалов по территории исследований.

Материалы по ранее выполненным работам [19] исполнители работ будут получать из территориальных геологических фондов РГУ «Межрегиональный департамент геологии и недропользования «Запказнедра» руководствуясь Правилами учета, хранения, систематизации, обобщения и предоставления геологической информации, находящейся в собственности, а также владении и пользовании у государства, утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018 года № 380 через ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ» - оплачивая копии материалов согласно прейскуранту цен данной организации.

Проектом предусматривается 1 четырехдневная командировка из г.Уральска в г.Актобе 2-ух человек: гидрогеолога I категории и техника-гидрогеолога II категории для ознакомления с геологическим материалом в территориальных геологических фондах МД «Запказнедра», для дальнейшего его приобретения, согласно действующей процедуре, через ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ».

Ожидаемые объемы геологических материалов подготовляемых ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ» составят: черно-белые форматы А4 – 10 листов; цветные форматы А0 – 2. Общие трудозатраты подготовительного периода учитывают не только сбор фондовых и архивных материалов, но и необходимость выполнения вы копировок, выписок из имеющихся источников, карт, планов и разрезов, проведение специальных гидродинамических расчетов, построение 6 дополнительных схем и профилей, полученным из разных работ, предварительный анализ опыта эксплуатации водозабора. Затраты времени и состав отряда на выполнение вышеуказанных работ подготовительного периода следующие:

Таблица 5.2 - Состав отряда и затраты труда подготовительного периода

№№ п.п.	должность	Объем, месяц	Затраты труда, человеко-месяц		
			ед. изм.	норма	всего
1	Начальник отряда	1,5	месяц	0,5	0,75
2	Гидрогеолог I			3	4,5

	категории				
3	Гидрогеолог II категории			1,5	2,25
4	Техник-гидрогеолог II категории			1	1,5
		<b>Итого:</b>			9

согласно пункту 59 [8].

## 5.2 Обследование гидрогеологических скважин и площади всего месторождения, составление соответствующих актов.

Для характеристики изменений в пределах месторождения проектом предусматривается экологическое и санитарно-гидрогеологическое обследование территории. Предусматривается обследования гидрогеологических маршрутов, применительно к гидрогеологической съемке масштаба 1:50000.

В процессе обследования необходимо собрать информацию об экологических и техногенных изменениях, происшедших со времени последнего утверждения запасов подземных вод. Должно быть определено (если есть на участке месторождения) наличие и эксплуатация новых объектов промышленности и сельского хозяйства – источников возможного загрязнения подземных вод (промышленные предприятия, рудники, фермы, накопители, поселки и т.д.).

В результате обследования должна быть дана характеристика загрязнителей, оценена направленность процессов воздействия на источники формирования эксплуатационных запасов и их влияние на качество подземных вод, их состояние и величину эксплуатационных запасов. По результатам обследования составляется акт экологического обследования.

По данным санитарно-гидрогеологического обследования, должны быть собраны сведения о степени реализации и эффективности защитных мероприятий, разработанных для всех трех поясов зоны санитарной охраны, при необходимости обоснование скорректированных зон санитарной охраны объекта в связи с возникновением (ликвидацией) потенциальных источников химического и бактериологического загрязнения, изменением водоотбора и других факторов.

По результатам обследования в акте санитарно-гидрогеологического обследования должна быть дана санитарная характеристика местности, непосредственно прилегающей к водозабору, выявлены все возможные потенциальные источники загрязнения, такие как: брошенные скважины, поглощающие воронки, провалы, колодцы, заброшенные горные выработки и т.п.

Территория участка работ по гидрогеологическим условиям, согласно [8] (НВиР пр.№402, прил.50, т.3) относится ко *второй категории сложности* геологического строения.

Категория проходимости (НВиР пр.№402, прил.50, т.2) – 3 (*плохая*)

Объем гидрогеологического обследования по месторождению составит:

**60 км по бездорожью**

Перезеды исполнителей составят (НВиР пр.№402 прил. 50, т.15):

по дорогам  $584 \times 0,004 = 2,336$  м/см

по бездорожью  $60 \times 0,007 = 0,420$  м/см

Затраты времени производственной группы на гидрогеологическое обследование участка составят (НВиР пр.№124 изм., т.17):

$60,0 \text{ км} \times 1,907:10 = 11,442$  отр/см

Затраты транспорта составят: **11,442 м/см**

### 5.3 Буровые работы

Как уже отмечалось на Жаксыбайском участке в 1986-1987 гг. Уральской гидрогеологической экспедицией была проведена предварительная разведка подземных вод для водоснабжения населенных пунктов Каратобинского и Чингирлауского районов Уральской области.

По результатам проведенных работ были утверждены эксплуатационные запасы в НТС при ПГО «Запказгеология» (протокол НТС №42 от 12.08.1987г.), к категории А отнесены запасы в количестве тыс. м<sup>3</sup>/сут. 3,24 м<sup>3</sup>/сут; к категории В – 1,03 м<sup>3</sup>/сут.

В связи с истечением срока (период 1987 г. по 2024 г.) утверждения эксплуатационных запасов подземных вод необходимо проведение доразведки с целью переоценки эксплуатационных запасов.

Настоящим проектом для изучения достоверных гидрогеологических параметров и определения современных границ некондиционных (солончатых) вод по отношению к будущему проектному водозабору предусматривается бурение 2 разведочных скважин и 1 опытного куста, 14 поисково-разведочных скважин.

Для удовлетворения заявленной потребности 4320 м<sup>3</sup>/сут (50 л/с) и уточнения водообильности в настоящее время, по линии ранее рекомендуемого водозабора закладываем две разведочные скважины №№60/25, 62/25 и 1 опытный куст №61/25-Ц состоящий из центральной и двух наблюдательных скважин №№61/25-1Н, 61/25-2Н. Расстояние от центральной скважины №61/25-Ц до наблюдательных скважин будет определяться по результатам бурения центральной скважины, в зависимости от эффективной мощности вскрытого водоносного горизонта.

Задача опытного куста №61/25-Ц состоит в достоверном определении гидрогеологических параметров ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтовых отложений.

Далее по линии ранее рекомендуемого водозабора, между ранее пробуренными скважинами №№324 и опытного куста №316 вскрывших пресные воды, на расстоянии 700 метров друг от друга, бурим поисково-разведочные скважины №№63/25, 64/25, 65/25, 66/25, 67/25 которые предназначены для уточнения значений мощности и водообильности водоносного горизонта. Расстояние между скважинами по 700 метров.

Для уточнения граничных условий к северу от центра ранее рекомендованного водозабора закладываем поисково-разведочные скважины №№ 68/25, 69/25, 70/25, 72/25.

В 500 метрах от ранее пробуренной скважины №315 вскрывшей весьма слабосолончатые воды, закладываем скважину № 71/25 для изучения современных гидрохимических границ ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтовых отложений.

Поисковые скважины №№73/25, 74/25 бурим в непосредственной близости от ранее пробуренных скважин №№ 320, 321 для определения литологического состава ниже-верхнечетвертичного аллювиально-дельтовых отложений.

Такое расположение скважин позволит получить все необходимые гидрогеологические параметры и обеспечить степень их достоверности.

Ранее проведенными геологоразведочными работами геологический разрез на участке работ изучен с достаточной полнотой и имеются материалы по каротажу скважин и геофизическим исследованиям по площади (ВЭЗ), а результаты работ отражены в геологических отчёте [19]. В этой связи каротаж скважин не предусматривается.

Скважины ударно-механического способа проектируется бурить станками:

- УГБ-50М диаметром 168 мм с установкой фильтровых колонн диаметром 114 мм.

- УГБ-ЗУК диаметром 377 мм с установкой фильтровых колонн диаметром 273 мм с гравийной засыпкой, размерность засыпки составит 4-5 мм, объем засыпаемого гравия при толщине 82 мм составит 0,091 м<sup>3</sup>.

Проектная глубина скважин определяется, в основном, глубиной, мощностью и условиями залегания водоносного горизонта. Глубина проектных скважин средняя составляет 30,0 м, геолого-технические разрезы скважин приводятся в графическом приложении 4.

Местоположение проектных скважин показано на картах схематично (см. граф. прил.3) и будет корректироваться в процессе проведения полевых работ.

В процессе проведения опытных откачек будут выполняться экспресс анализы величины минерализации кондуктомером ЕС/TDC/C – метр HANNA HI 98312 DIST-6.

С целью определения изменения качества подземных вод во времени (посезонно) на участке работ будет оставлено 3 скважины (№№ 63/25,65/25,67/25).

После завершения опытных гидрогеологических работ поисково-разведочные скважины ликвидируются путем извлечения фильтровой колонны и тампонажа скважины выбуренной породой. Поисково-разведочные скважины (№№ 63/25,65/25,67/25) будут закрыты металлическими крышками (оголовки) и оставлены для режимных наблюдений и посезонного опробования.

По опыту работ ТОО «Жайыкгидрогеология», а также по рекомендациям сотрудников Госгорнадзора во избежание несчастных случаев (опрокидывание станка) извлечение обсадных и фильтровых колонн большого диаметра рекомендуется производить только домкратом.

Всего данным проектом предусматривается пробурить 17 скважин на площади ранее разведанного водозабора.

Бурение 3 разведочных скважин (№№60/25, 61/25-Ц, 62/25 ) предусматривается ударно-механическим способом, станком УГБ -ЗУК до глубин 30,0 33,0 36,0 33,0м, 35,0 м (прил.1). Диаметр бурения скважин – 377 мм, диаметр фильтровой колонны и фильтра –219 мм. Фильтр сетчатый, с гравийной обсыпкой, будет установлен в интервалах 17,0-27,0м; 20,0-30,0м; 24,0-34,0 м.

Бурение 14 поисково-разведочных скважин (№№61/25-1Н,61/25-2Н, 63/25-74/25) предусматривается ударно-механическим способом, станком УГБ-50М до глубин от 27,0 до 36,0м. Диаметр бурения скважин – 168 мм, диаметр фильтровой колонны и фильтра – 114 мм. Фильтр сетчатый, будет установлен в интервалах: 5,0-10,0; 14,0-19,0м; 15,0-20,0; 18,0-23,0 м; 19,0-24,0м; 20,0-25,0; Глубины скважин определены по проектным гидрогеологическим разрезам (граф. прил.4).

Всего на участке работ предусматривается бурение **17** скважин. Общий объем бурения по участку работ составит **516 п.м.** (табл. 5.6)

Таблица 5.6- Сводная таблица проектных данных по бурению скважин

№ пп	Номера проектных скважин	Тип станка	Количество скважин	Глубина скважин, м	Диаметр бурения, мм	Диаметр фильтра, мм	Объем бурения, п.м.	Интервал установки фильтра, м	Тип фильтра	Возраст и литология водовмещающих пород
<b>Жаксыбайское месторождение</b>										
<b>Ударно-механическое бурение станком УГБ-ЗУК</b>										
1	60/25	УГБ-ЗУК	1	30	377	219	30	17,0-27,0	сетчатый с гравийной обсыпкой	Песок серый, м/з водоносный
2	61/25-Ц		1	33	377	219	33	20,0-30,0	сетчатый с гравийной обсыпкой	Песок серый, м/з, водоносный
3	62/25		1	36	377	219	36	24,0-34,0	сетчатый с гравийной обсыпкой	Песок серый, м/з, водоносный
	<b>Итого: диаметром 377мм</b>		<b>3</b>				<b>99</b>			
<b>Ударно-механическое бурение станком УГБ-50М</b>										
1	61/25-1Н, 61/25-2Н	УГБ-50М	2	33	168	114	66	20,0-25,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
2	63/25, 64/25, 65/25, 69/25		4	28	168	114	112	15,0-20,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
3	66/25, 67/25		2	36	168	114	72	22,0-27,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
4	68/25		1	29	168	114	29	15,0-20,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
5	70/25		1	28	168	114	28	14,0-19,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
6	71/25, 72/25		2	27	168	114	54	18,0-23,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
7	73/25		1	28	168	114	28	5,0-10,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
8	74/25		1	28	168	114	28	19,0-24,0	сетчатый	Песок серый, м/з, водоносный
	<b>Итого: диаметром 168м</b>		<b>14</b>				<b>417</b>			

Таблица 5.7- Расчёт затрат времени и транспорта на бурение скважин

Вид бурения	Тип станка	Количество скважин	Глубина скважин	Диаметр, мм	Категория пород	Объём бурения по категориям, м	Нормативный документ	Затраты времени, ст/см		
								на единицу	всего	
<b>Жаксыбайское месторождение подземных вод</b>										
1. Ударно-механическое	УГБ-ЗУК	1	30	377	II	25,0	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,07	1,75	
					IV	5,0		0,21	1,05	
	УГБ- ЗУК	1	33	377	II	29,0	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,07	2,03	
					IV	4,0		0,21	0,84	
	УГБ- ЗУК	1	36	377	II	32,0	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,07	2,24	
					IV	4,0		0,21	0,84	
<b>Итого:</b>		<b>3</b>				<b>99</b>			<b>8,75</b>	
2. Ударно-механическое	УГБ- 50М	2	36	168	II	60,6	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,06	3,636	
					IV	11,4		0,18	2,052	
	УГБ- 50М	7	28	168	II	159,42		0,06	9,5652	
					III	6,0		0,09	0,54	
	УГБ- 50М	1	29	168	IV	30,58	0,18	5,5044		
					II	20,7	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,06	1,242	
	III	6,0	0,09	0,54						
	IV	2,3	0,18	0,414						
	3. Ударно-механическое	УГБ- 50М	2	27	168	II	33,0	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,06	1,98
						IV	21,0		0,18	3,78
УГБ- 50М		2	33	168	II	58,0	НВиР пр.№402, прил.18, т.86	0,06	3,48	
					IV	8,0		0,18	1,44	
<b>Итого:</b>		<b>14</b>				<b>417</b>			<b>34,174</b>	
3. Транспорт (для расчета грузоперевозок)							ИПБ (98), т.79	42,92 x 0,75 = <b>32,19 м/см</b>		

Таблица 5.8- Объем вспомогательных работ бурения скважин и расчёт затрат времени на их производство

Вид работ	Единица измерения	Группа скважин	Количество скважин	Интервал проведения	Диаметр обсадных труб	Объём работ	Нормативный документ	Затраты времени, ст/см	
								на единицу	всего
<b>Ударно-механическое бурение диаметром 377 мм</b>									
1.Крепление трубами	ст/см	1	3	-	377	99	НВиР пр.№402, прил.18, т.96	0,05	4,95
2.Извлечение труб домкратом	ст/см	1	3	-	377	99		0,32	31,68
3. Тампонаж скважин глиной	ст/см	1	3	-	377	99	НВиР пр.№402, прил.18, т.92	0,14	13,86
4. Установка фильтра длиной 10м с гравийной обсыпкой	ст/см	1	2	до 30	219	2	НВиР пр.№402, прил.13, т.31	1,11	2,22
5. Установка фильтра длиной 10 м с гравийной обсыпкой	ст/см	1	1	до 40	219	1	НВиР пр.№402, прил.13, т.31	1,25	1,25
6. Извлечение фильтра длиной 10м домкратом	ст/см	1	2	до 30	219	2	НВиР пр.№402, прил.13, т.33	0,23	0,46
7. Извлечение фильтра длиной 10 м домкратом	ст/см	1	1	до 40	219	1	НВиР пр.№402, прил.13, т.33	0,26	0,26
8.Измерение уровня воды	замер	1	3	до 40	219	3	НВиР пр.№402, прил.50, т.8	0,025	0,075
<b>Итого:</b>									<b>54,755</b>
<b>Ударно-механическое бурение диаметром 168 мм</b>									
1.Крепление трубами	ст/см	1	14	-	168	417	НВиР пр.№402, прил.18, т.96	0,03	12,51
2.Извлечение труб домкратом	ст/см	1	14	-	168	417	НВиР пр.№402, прил.13, т.96	0,26	108,42
3. Тампонаж скважин глиной	ст/см	1	(11 скв) 325м	-	168	325	НВиР пр.№402, прил.18, т.92	0,11	35,75
4. Установка фильтра длиной 5м	ст/см	1	1	До 10	114	28	НВиР пр.№402, прил.13, т.31	0,60	16,8

5. Установка фильтра длиной 5м	ст/см	1	6	До 20	114	169	НВиР пр.№402, прил.13, т.31	0,70	118,3
6. Установка фильтра длиной 5м	ст/см	1	7	До 30	114	220	НВиР пр.№402, прил.13, т.31	0,84	184,8
			<b>14</b>			<b>417</b>			
7.Извлечение фильтра домкратом	ст/см	1	1	До 10	114	28	НВиР пр.№402, прил.13, т.33	0,16	4,48
		1	4	До 20	114	113	НВиР пр.№402, прил.13, т.33	0,18	20,34
		1	6	До 30	114	184	НВиР пр.№402, прил.13, т.33	0,21	38,64
8.Измерение уровня воды	замер	1	14	до 40	114	14	НВиР пр.№402, прил.50, т.8	0,025	0,35
<b>Итого:</b>									<b>541,566</b>
9.Оборудование оголовка скважин	чел/см		3		168	3	НВиР пр.№402, прил.50, т.36	0,6	<b>1,8</b>



### Изготовление фильтров

Для проведения опытных работ все скважины заложенные в проекте на Жаксыбайском месторождения подземных вод, будут оборудованы фильтровыми колоннами.

Так как водовмещающие породы представлены мелкозернистыми песками, фильтр предлагается сетчатый, длина фильтра – по 10,0 м, с гравийной обсыпкой (разведочные скважины) и диаметром 114 мм длина фильтра – по 5,0 м (поисково-разведочные скважины).

При извлечении фильтров происходит нарушение обмотки и её кольматация, поэтому предусматривается её замена после каждой установки.

Извлечения фильтровых колонн проектом предусматривается в 14 скважинах.

По опыту работ оборачиваемость каркаса фильтров составляет: на 10 скважин 1 фильтровой каркас.

**Таблица 5.10- Расчёт необходимого количества фильтров**

Диаметр фильтра, мм	Длина фильтра, м	Кол-во установок	Всего, м	Требуется изготовить фильтров, м	Тип фильтра	Причины оставления
114	5	11	55	$\frac{5}{50}$	сетчатый	1каркас на 10 м
114	5	3	15	15	сетчатый	режимные наблюдения, посезонные прокачки
219	10	3	30	30	сетчатый	опытная, опытно-кустовая откачки
<b>Итого:</b>	Диаметром 114 мм – 70 м; замена сетки – 50 м; Диаметром 219 мм - 30 м;					

**Таблица 5.11- Трубы, оставляемые в скважинах**

Трубы, фильтры	Диаметр, мм	Количество, м
Трубы	114	$92-15=77$

#### 5.4 Полевые опытно-гидрогеологические работы

С целью определения фильтрационных свойств отложений, гидрогеологических параметров водоносных горизонтов и отбора проб воды для определения химического состава подземных вод на Жаксыбайском месторождении рекомендуется следующий комплекс опытных работ:

- желонирование в фильтре;
- подготовка скважин к испытанию откачки;
- пробные откачки;
- опытные откачки;
- опытно-кустовая откачка;
- восстановление уровня подземных вод в скважинах после пробных, опытных и опытно-кустовой откачек.

### *Желонирование в фильтре*

С целью очистки ствола скважин от бурового шлама и возбуждения водоносного горизонта перед пробными откачками в каждой из скважин ударно-механического бурения предусматривается проведение желонирования в фильтре продолжительностью 7,0 часов (1,0 бр/см).

На участке работ предусматривается пробурить ударно-механическим способом 17 скважин.

Общий объем желонирования в фильтре составит:

$$\begin{aligned} \text{Диаметром - 219 мм - 2 скв. х 1 бр/см} &= \mathbf{3 \text{ бр/см.}} \\ \text{- 114 мм - 14 скв. х 1 бр/см} &= \mathbf{14 \text{ бр/см.}} \end{aligned}$$

### *Подготовка скважин к испытанию откачки*

Для возбуждения водоносного горизонта и подготовки скважин к опытным откачкам намечаются прокачки эрлифтной установкой от компрессора ПКСД-5,25.

Затраты времени на одну прокачку вместе с подготовкой и ликвидацией составляет- 1,5 бр/см для разведочных скважин ударно-механического бурения, станком УГБ-ЗУК и 1,0 бр/см для остальных скважин. (НВиР пр.№402, прил. 50, т.35).

Общие затраты времени на подготовку – ликвидацию и проведение прокачек составят:

$$\begin{aligned} \text{Диаметром - 219 мм - 3 скв. х 1,5 бр/см} &= \mathbf{4,5 \text{ бр/см.}} \\ \text{Диаметром - 114 мм - 14 скв. х 1,5 бр/см} &= \mathbf{21 \text{ бр/см.}} \end{aligned}$$

### *Пробные откачки*

Пробные откачки производятся из всех 17 проектируемых скважин с целью получения предварительной характеристики фильтрационных свойств водовмещающих пород, определения их водообильности и характеристики качества подземных вод. Продолжительность одной пробной откачки в разведочных скважинах и поисково-разведочных скважинах принимается по опыту работ и составляет 6 бр/см (42 часа).

Пробные откачки проектом предусмотрено провести из всех скважинах силами буровых бригад, эрлифтными установками от компрессора ПКСД-5,25, на одно максимальное понижение.

Периодичность замеров дебита при опытных откачках – каждый час первые сутки, каждые 3 часа вторые сутки. Замеры дебита должны осуществляться при помощи мерных баков емкостью 100-200 дм<sup>3</sup>.

Уровни воды в первый час опытной откачки замеряются через 3, 5, 7, 10, 15, 30,45 минут, от начала откачки, в последующем – с той же периодичностью, что и замеры дебита

На участке работ объем пробных откачек в скважинах составит:

$$\begin{aligned} \text{Диаметром - 219 мм- 3 скв. х 6 бр/см} &= \mathbf{18 \text{ бр/см.}} \\ \text{Диаметром - 114 мм -14 скв. х 6 бр/см} &= \mathbf{84 \text{ бр/см.}} \end{aligned}$$

Для отвода откачиваемой воды при проведении откачек предусматривается сооружение водоотвода из труб диаметром 108/114 мм. Длина водоотвода, на одну скважину при проведении опытных работ составляет 50,0 м. С учетом 10,0 м водоотвода, которые учтены в нормах на откачку, дополнительный объем составит: 50,0 м – 10,0 м = 40,0 м .

Расчет затрат времени на прокладку и разборку временного водоотвода приведен в таблице 5.12.

Таблица 5.12 - **Расчёт затрат времени на сборку и разборку водоотводов**

Вид работ	Единица измерения	Объём работ	Диаметр труб, мм	Нормативный документ	Затраты времени, бр/см	
					на ед.	всего
Сборка и разборка водоотводов	100,0	3+14	108/114	ВПСН-8(95) т. 21	1,58	1,58 х 3 скв х 40м : 100м = <b>1,896</b> 1,58 х 14 скв х 40м : 100м = <b>8,848</b>

### *Опытные откачки*

Для получения расчетных гидрогеологических параметров проектом предусмотрено проведение опытных откачек из 2 разведочных скважин (№№60/25, 62/25).

Проведение опытной откачки позволит решить следующие задачи:

- получение обобщенных расчетных гидрогеологических параметров;
- установление эмпирического закона снижения уровня во времени;

При длительных возмущениях на закономерности изменений уровней и дебитов оказывает влияние, как правило, совокупность факторов, определяющих условия формирования подземных вод. К ним относится питание водоносного горизонта и его изменение во времени, перетекание воды из смежных водоносных горизонтов, изменение по площади депрессии фильтрационных и емкостных характеристик пласта, влияние различных границ пласта и т.д. Значительно влияет на характер изменения уровней и существенная неравномерность интенсивности возмущения во времени.

Продолжительность одной опытной откачки составит: (справочник г/г, том II, Максимов М., Москва, 1979г., (инструкция по составлению проектных документов по геологическому изучению недр, утвержд. Пр. от 28 мая 2018 г. №396.пункт 39.) – **5 суток (120 часов)**).

Общий объем опытных откачек составит:

$$2 \text{ скв.} \times 17,14 \text{ бр/см} = \mathbf{34,28 \text{ бр/см.}}$$

В процессе откачек должны производиться измерения расхода воды и положения уровня воды в скважине.

Периодичность замеров дебита при опытных откачках – каждый час первые сутки, каждые 3 часа вторые сутки, каждые 4 часа третьи сутки, каждые 6 часов 4 сутки. Замеры дебита должны осуществляться при помощи мерных баков емкостью 100-200 дм<sup>3</sup>.

Уровни воды в первый час опытной откачки замеряются через 3,5,7,10,15,30 минут, от начала откачки, в последующем – с той же периодичностью, что и замеры дебита.

### *Опытно-кустовая откачка*

Опытно-кустовые откачки помимо коэффициента фильтрации позволяют также определить коэффициент фильтрации пьезопроводности или, другими словами, уровнепроводности, характер формирования депрессионной воронки, степень взаимосвязи водоносных горизонтов, определение граничных условий.

Для получения расчетных гидрогеологических параметров проектом предусмотрено проведение опытно-кустовой откачки из разведочной скважины №61/25-Ц.

Продолжительность одной опытной откачки составит: (справочник г/г, том II, Максимов М., Москва, 1979г., (инструкция по составлению проектных документов по геологическому изучению недр, утвержд. Пр. от 28 мая 2018 г. №396.пункт 39.) [12]. – **15 суток (360 часов)**).

Наблюдения будут вестись по двум наблюдательным скважинам №№61/25-1Н, 61/25-2Н расположенным по 1лучу. Уровень подземных вод в наблюдательных скважинах будет

замеряться следующим образом: первые 10 минут – через 1 минуту, затем интервал между замерами увеличивается и составит 5-10 минут. Следующий замер подземных вод будет выполняться 30-60 минут, затем через 2-8 часов.

*Общая продолжительность одной опытно-кустовой откачки составит:*

$$1 \text{ скв.} \times 51,42 \text{ бр/см} = \mathbf{51,42 \text{ бр/см. (360 часов)}}$$

Опытные и опытно-кустовую откачки проектом предусмотрено провести из всех разведочных скважин силами буровой бригады станка УГБ-ЗУК, погружными электрическими насосами типа ЭЦВ 8-25-150.

Насосы работают от электростанции ГЕКО 2801. соответствующей мощности.

С целью определения минерализации подземных вод в полевых условиях, в конце каждой пробной откачки будут проводиться экспресс-анализы кондуктометром EC/TDS-метр HANNA HI 98312 DIST – 6.

### ***Восстановление уровня воды***

Для предварительной оценки расчетных гидрогеологических параметров и определения истинных значений глубин залегания уровня подземных вод, после пробных и опытных откачек проводятся наблюдения за восстановлением уровня подземных вод.

Теоритически время восстановления уровня после той или иной откачки должно равняться времени возмущения, однако, на практике восстановление уровня происходит значительно быстрее и занимает около 20% длительности возмущения.

Продолжительность восстановления уровня в поисково-разведочных скважинах после пробных откачек, по опыту работ, составит по **1,0 бр/см.** после проведения опытных откачек по **3,0 бр/см.**

*После пробных откачек:*

$$\text{Диаметром } \mathbf{114 \text{ мм:}} \quad 14 \text{ скв.} \times 1,0 \text{ бр/см} = \mathbf{14 \text{ бр/см.}}$$

$$\mathbf{219 \text{ мм:}} \quad 3 \text{ скв.} \times 1,0 \text{ бр/см} = \mathbf{3,0 \text{ бр/см.}}$$

*После опытных откачек:*

$$\text{Диаметром } \mathbf{219 \text{ мм:}} \quad 2 \text{ скв.} \times 3,0 \text{ бр/см} = \mathbf{6 \text{ бр/см.}}$$

*После опытно-кустовой откачки:*

$$\text{Диаметром } \mathbf{219 \text{ мм:}} \quad 1 \text{ скв.} \times 3,0 \text{ бр/см} = \mathbf{3 \text{ бр/см.}}$$

В таблице 5.13 приведены виды опытных работ и их расчёт затрат времени на их производство.

Таблица 5.14 - **Объём опытных гидрогеологических работ и расчёт затрат времени на их производство**

Виды работ	Единица измерения	Тип станка	Интервал установки труб	Количество установок	Нормативный документ	Затраты времени, бр/см	
						на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Ударно-механическое бурение</b>							
1. Желонирование	бр/см	УГБ-ЗУК		3	по опыту работ	1,0	3
		УГБ-50М		14		1,0	14
2. Подготовка скважин к испытанию с прокачкой		УГБ-ЗУК		3	НВиР пр.№402, прил.50, т.35	1,5	4,5
		УГБ-50М		14		1,5	21
3. Подготовка и ликвидация пробных откачек в разведочных скв.	подг./ликв.	УГБ-ЗУК	до 30	2	НВиР пр.№402, прил.50, т.32	0,553+0,243	1,592
			до 40	1		0,643+0,283	0,926
4. Подготовка и ликвидация пробных откачек в поисково-разведочных скважинах		УГБ-50М	до 10	1	НВиР пр.№402, прил.50, т.32	0,381+0,167	0,548
			до 20	6		0,463+0,203	3,996
			до 30	7	НВиР пр.№402, прил.50, т.32	0,538+0,236	5,418
5. Проведение пробных откачек в разведочных скважинах	бр/см	УГБ-ЗУК		3	СУСН-2 п.69	6,0	18
6. Проведение пробных откачек в поисково-разведочных скважинах		УГБ-50М		14	СУСН-2 п.69	6,0	84
7. Подготовка и ликвидация опытных откачек в разведочных скважинах насосом	подг./ликв	УГБ-ЗУК	до 30	1	НВиР пр.№402, прил.50, т.33	0,344+0,303	0,647
			до 40	2		0,385+0,339	1,448
8. Проведение опытных откачек в разведочных скважинах насосом	бр/см	УГБ-ЗУК		2	по опыту работ	17,14	34,28
9. Проведение опытно-кустовой откачки в разведочной скважине насосом		УГБ-ЗУК		1	по опыту работ	51,42	51,42
10. Восстановление уровня после пробных, опытных и опытно-кустовых откачек				17	по опыту работ	1	17
				2		3	6
				1		3	3

## 5.5 Мониторинг подземных вод (режимные наблюдения)

Для характеристики уровня, температурного режима и изменения качества подземных вод по сезонам года проектом предусматриваются режимные наблюдения. Режимные наблюдения включают:

- замеры уровня подземных вод в скважинах;
  - замеры температуры подземных вод в скважинах;
  - отбор проб воды на проведение химических и бактериологических анализов;
- Данные наблюдений за уровнем подземных вод заносятся в полевой журнал. Все полученные сведения при замере температуры фиксируются в полевом журнале. Режимные работы проводятся в период проведения работ, в течение 1 календарного года, с целью охвата разных периодов времени года.

### *Наблюдения за уровнем и температурой подземных вод*

Наблюдения за уровнем и температурой подземных вод проектом предусматривается проводить в течении одного года по 3(трем) скважинам №№63/25,65/25,67/25. (граф.прил.3). Данные скважины будут оставлены в качестве наблюдательной сети Жаксыбайского месторождения подземных вод.

Наблюдения за уровнем и температурой подземных вод будут производиться по существующей методике в паводок (3 месяца) – с частотой 5 раз в месяц (6, 12, 18, 24 и 30 числа), а в остальное время года (9 месяцев) – с частотой 3 раз в месяц (10, 20, и 30 числа).

Продолжительность наблюдений за уровнем и температурой подземных вод – 1 год.

**Объем работ** по замеру уровня и температурой подземных вод в интервале 0-10 м составит:

*В паводок:* 3 скв. x 5 зам. x 3 мес. = 45 замеров;

*В остальное время года:* 3 скв. x 3 зам. x 9 мес. = 81 замеров.

**Итого: 126 замеров.**

Наблюдения за режимом подземных вод будут производиться наблюдателем из с. Ханколь. Расстояние переезда наблюдателя по бездорожью по всей линии режимных скважин составит **23,0 км.**

Выезды наблюдателя за год составят:

*В паводок:* 5 зам. x 3 мес. = 15 выездов;

*В остальное время года:* 3 зам. x 9 мес. = 27 выездов.

**Из них** - в распутицу 3 мес. x 5 зам = 15 выездов

- при снежном покрове 4 мес. x 3 зам = 12 выездов

- при хорошей дороге 5 мес. x 3 зам. = 15 выездов.

Расстояния передвижения наблюдателя в зависимости от характеристики дорог составит:

при распутице 23,0 x 15 выезд. = 345 км.

при снежном покрове 23,0 x 12 выезд. = 276 км.

при хорошей дороге 23,0 x 15 выезд. = 345 км.

**Итого: 966 км.**

Для проведения замеров наблюдателем будет использована автомашина УАЗ из с. Ханколь.

Расчёты затрат времени на измерение замеров уровня, температуры подземных вод (НВиР пр.№402,прил.50, т.11) составит:

126 зам. x 0,102=12,852 ст/см

Расчёты затрат времени на передвижение наблюдателя при проведении замеров уровня и температуры подземных вод на автомашине составят (НВиР пр.№402, прил.50, т.11):

*При сильной распутице и рыхлом снежном покрове:*

$$(345+276) \text{ км} \times 0,032 = 19,872 \text{ бр/см}$$

*В сухое время года:*

$$345 \text{ км} \times 0,007 = 2,415 \text{ бр/см}$$

**Итого: 22,287 бр/см.**

### ***Посезонное опробование***

Совместно с изучением уровня подземных вод производится изучение их гидрохимического режима. Данные о химическом составе подземных вод и закономерностях его формирования необходимы для определения изменения качества подземных вод по площади, прогноза времени подтягивания некондиционных вод к водозаборным сооружениям и качества воды на конечный срок эксплуатации водозабора. Отбор проб воды для изучения качественного состава производится посезонно по 3 мониторинговым скважинам №№63/25, 65/25, 67/25.

Пробы воды отбираются после прокачки проводимой один раз в квартал в течение одного года. Посезонные прокачки выполняются с целью устранения в скважинах застойных вод и замены не менее 2х-3х столбцов воды погружным насосом типа «Джилекс» или «Малыш» от передвижной электростанции.

Продолжительность посезонной прокачки одной наблюдательной скважины составляет 1бр/см (с учетом подготовки и ликвидации).

*Общая продолжительность посезонных прокачек составит:*

$$(3\text{скв.} \times 3 \text{ сезона}) \times 1,0 \text{ бр/см} = 9 \text{ бр/см}$$

Переезды отряда при посезонных прокачках *составит: 607 км из них:*

по дорогам 1 группы –  $480 \times 2 = 960 \text{ км.}$

по дорогам 2 группы –  $104 \times 2 = 208 \text{ км.}$

по бездорожью – 23,0 км.

**Итого: 1191 км.**

Затраты времени на переезды при посезонных прокачках 3 раза в год по (НВиР пр.402 прил. 50 т.15) *составят:*

по дорогам 1 группы  $960 \times 0,004 \times 3 = 11,52 \text{ м/см}$

по дорогам 2 группы  $208 \times 0,007 \times 3 = 4,368 \text{ м/см}$

по бездорожью  $23,0 \times 0,032 \times 3 = 2,208 \text{ м/см}$

**Итого: 18,096 м/см.**

### ***Опробование***

Гидрогеологическое опробование заключается в отборе проб воды для определения минерализации и химического состава, для выявления закономерностей изменения их по площади и вертикальному разрезу.

- В конце пробной откачки из всех проектных гидрогеологических скважин будут отбираться пробы воды на сокращенный химический анализ (СХА) объемом по 1,5 литра.

- При гидрогеологическом обследовании с реки Калдыгайта будет отбираться пробы воды на сокращенный химический анализ (СХА) объемом по 1,5 литра.

- В конце опытной откачки из разведочных скважин №№60/25, 61/25-Ц, 62/25 и мониторинговых скважин №№63/25, 65/25, 67/25 оставляемых для ведения режимных

наблюдений, и при гидрогеологическом обследовании с Каратобинского водозабора будут отбираться пробы воды:

- объемом 10,0 л на соответствие воды требованиям правил утвержденных МЗ РК от 20 февраля 2023 года за № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

- Объемом 0,5 л будут отбираться пробы воды в специальную посуду для бактериологического анализа из скв. №№60/25, 61/25-Ц, 62/25; №№63/25, 65/25, 67/25;

- объемом по 3л из скважин №№60/25, 61/25-Ц, 62/25 расположенных по линии проектного водозабора, будут отобраны пробы воды на радиологические исследования;

- объемом 1,5 л из скважин №№60/25, 61/25-Ц, 62/25, и с режимных скв. №№63/25, 65/25, 67/25 расположенных по линии проектного водозабора, будут отобраны пробы воды на определения кадмия.

В конце прокачки при посезонном опробовании проектом предусматривается отбор проб воды на соответствие СП, объемом 10,0 л.

Всего количество проб составит:

- **на сокращенный анализ** - 1 проба x 17 скв+2 проб (конт) +  
+ 1(с.р Калдыгайты) = **20 проб**
- **на соответствии СП** - 1проба x 3 скв. +(3пробы x 3скв) =**12пр.**  
(с режимн.скв.)  
- 1 проба x 3 скв. = **3 пр.** (с развед. скв.)  
-1 проба x 1 скв. = **1 проба** (с водозабора)
- **на бактериологический анализ** - 1 проба x 6 скв = **6 проб**(с режим. + разв.)
- **на радиологическое исследование** - 1 проба x 3 скв = **3 пробы**
- **на определение кадмия в воде** - 1 проба x 3 скв = **3 пробы** (с разв.скв.)  
- 1 проба x 3 скв = **3 пробы** (с режимн.скв)

Исследования воды на соответствии СП, СХА, будут выполнены в лаборатории исполнителя.

Бактериологические исследования воды (ОМЧ, ТКБ, ОКБ) будут выполнены в районном отделении ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК в с.Каратобе.

Внешний и внутренний контрольные анализы проводятся для определения качества анализов. Проектом количество проб предусматривается в объеме 10% от общего количества сокращенных химических анализов (ТОО «Уралводпроект» (г.Уральск) и лаборатория исполнителя).

Радиологическое опробование и определение кадмия в воде будут выполнены в областном ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по Западно-Казахстанской области в г.Уральск.

Расстояния поездок за тарой для баканализа, перевозки баканализа от скважин до районного отделения ФРГП на ПХВ «НЦЭ» комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК в с.Каратобе приведены в таблице 6.10 и составят:

по дорогам - **1044,1 км**  
по бездорожью – **104 км**

При этом задалживается техник-гидрогеолог и автомашина УАЗ. Затраты времени на транспортировку совпадают с затратами транспорта и составят (НВиР пр.№402 прил. 50, т.15):

- транспорта:

$$1044,1 \text{ км} \times 0,004 = 4,1764 \text{ м/см}$$

$$104 \text{ км} \times 0,032 = 3,328 \text{ м/см}$$

**Итого: 7,504 бр/см**

- времени :

**7,504 бр/см.**

**Таблица 5.15- Расчет расстояний при доставке проб воды в районный отдел ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КККБТУ МЗ РК в с. Каратобе для выполнения баканализов.**

№ п.п	Номера скважин	Расстояние от скважин до СЭС, км	Количество поездок за тарой	Пробег транспорта за тарой, км	Количество поездок для доставки пробы	Пробег транспорта для доставки пробы, км	Общее расстояние перевозок, км
1	60/25	60,6	2x1	121,2	1	60,6	181,8
2	63/25	58,7	2x1	117,4	1	58,7	176,1
3	65/25	60,2	2x1	120,4	1	60,2	180,6
4	61/25	60,9	2x1	121,8	1	60,9	182,7
5	67/25	62,3	2x1	124,6	1	62,3	186,9
6	62/25	60,0	2x1	120,0	1	180,0	240,0
	<b>Итого:</b>						<b>1148,1</b>

### 5.6 Лабораторные работы

Как отмечалось выше, для определения качественного состава подземных вод будут отобраны пробы воды на СХА, на соответствие СП и бак анализ из проектных скважин.

Также с целью определения гранулометрического состава водовмещающих пород из разведочных проектных скважин скрывающей водоносный горизонт представленный песками будут отобраны по 3 образца грунта (кровля, середина, подошва водоносного горизонта). Проба грунта отбирается в мешочки весом не менее 1000 гр.

Всего с 3 разведочных скважин будет отобрано образцов грунта для определения гранулометрического состава:

$$3 \text{ скв.} \times 3 \text{ обр.} = 9 \text{ обр.}$$

Лабораторные исследования проб воды и грунтов будут выполнены в следующих лабораториях:

➤ в лаборатории исполнителя :

- сокращенный химический анализ – 18+1 (внутренний контроль) исследований.
- анализ гранулометрического состава – 9 исследований
- на соответствие СП (микрокомпоненты) – 16 исследований.

в лаборатории районного отделения ФРГП на ПХВ «НЦЭ» комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК в с.Каратобе - бактериологический анализ – 6 проб.

• в лаборатории ТОО «Уралводпроект»:

- сокращенный химический анализ (внешний контроль) - 1 исследование.

в лаборатории областного ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по Западно-Казахстанской области в г.Уральск. – радиологическое исследование – 3 пробы, определения кадмия в воде – 6 проб.

Таблица 5.16 – Виды и объемы лабораторных работ

№ пп	Лаборатория	Вид анализа	Объем одной пробы	Кол-во проб	Количество контрольных проб		Нормативный документ	Затраты времени, бр/час	
					Внеш.	Внутр.		на ед.	на весь объем
1	Лаборатория исполнителя	Сокращённый анализ	1,5	19		1	СУСН-7 т.9	3,3	62,7
2		На соответствие СП правил утвержденных МЗ РК от 20.02.2023 г. № 26	10,0	16			СУСН-7 т.9	16,14	258,24
3		Гранулометрический состав	1,0	9			СУСН-7 т.36	1,76	15,84
4	Районное отделения ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК в с.Каратобе.	Бактериологический анализ	0,5	6					
5	Областное отделение ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по ЗКО в г.Уральск	Радиологическое исследование	3,0	3					
		Определение кадмия в воде	1,5	6					
6	ТОО«Уралводпроект»	Сокращённый анализ(внешний контроль)	1,5		1				
<b>Итого:</b>									<b>336,78</b>

В расчет затрат времени не включены 1 проба сокращенного анализа (внутренний контроль) которые будут выполнены в лаборатории исполнителя

### 5.7 Топографо-геодезические работы

В настоящем проекте предусмотрено проведение топогеодезических работ с целью перенесения в натуру гидрогеологических скважин и их плано-высотную привязку. Без точной высотной привязки очень трудно отразить уровень грунтовых вод или пьезометрическую поверхность напорных вод, также невозможно определить направление движения подземных вод, поэтому плано-высотная привязка обязательна. Она будет выполнена по 17 скважинам с помощью GPS мар 64. Все виды работ будут выполняться силами топогеодезической группы.

На все участки работ имеется топографические основы масштаба 1:200 000, и 1:100 000.

Работы проводятся на участке с полужакрепленными и незакрепленными песками. Проезд на автомашине возможен только с объездами. Учитывая все эти данные, принимаем III категорию проходимости.

Перезезды топогеодезической группы до участков работ и обратно составят 607 км:

по дорогам 1 группы –  $480 \times 2 = 960$  км.

по дорогам 2 группы –  $104 \times 2 = 208$  км.

по бездорожью – 60,0 км.

Затраты времени на перезезды топогеодезической группы составят (НВ и Р пр.№402, прил.48, т.124):

по дорогам 1 кат. –  $960 \text{ км} \times 0,41 : 100 = 3,963 \text{ м/см.}$

по дорогам 2 кат. –  $208 \text{ км.} \times 0,49 : 100 = 1,0192 \text{ м/см.}$

по бездорожью -  $60,0 \text{ км.} \times 0,84 : 100 = 0,504 \text{ м/см.}$   
**Итого: 9,449 м/см.**

При этом затраты ведущего гидрогеолога (НВиР пр.№402 п.853) составят **2,98 ч/дн.**

Затрат труда составят (НВиР пр.№402, п.853):

**17 скв x 0,067 = 1,139 чел/см.**

После окончания полевых работ будут составляться план расположения гидрогеологических скважин, каталог координат, высот и отчет по выполненным работам.

### 5.8 Камеральные работы

Камеральные работы включают в себя:

- сбор, систематизацию и анализ имеющихся материалов разведочных работ, проводимых как в пределах месторождения, так и за (опыт переоценки и разведки по месторождениям, имеющим аналогичные гидрогеологические условия);
- обработку и оформление результатов опытно-фильтрационных работ;
- обработку и оцифровку всего графического материала с выносом обновленной информации;
- анализ, оценку и обоснование достоверности полученных параметров; - камеральную обработку материалов полевых работ;
- подготовку информационного обеспечения к подсчету эксплуатационных запасов подземных вод, гидродинамические расчеты по уточнению гидрогеологических параметров.

Кроме того, специфичность работ по переоценке эксплуатационных запасов подземных вод вызывает необходимость детального изучения специализированной литературы по оценке эксплуатационных запасов подземных вод, особенно появившейся в последние годы, с углубленной проработкой математических расчетов в текстах этих публикаций.

Существующий порядок апробации отчетов с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод предусматривает рассмотрение и утверждение окончательного отчета в Государственной комиссии по экспертизе недр (ГКЭН) при Комитете геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан [13].

**По опыту работ затраты времени на обработку результатов полевых работ составляет 6 отр./см.**

Затраты труда отряда составляют:

начальник партии -  $0,5 \text{ чел/см} \times 8 = 4 \text{ чел/см.}$   
 ведущий гидрогеолог -  $0,5 \text{ чел/см} \times 8 = 4 \text{ чел/см.}$   
 гидрогеолог I категории -  $1,0 \text{ чел/см} \times 8 = 8 \text{ чел/см.}$   
 техник - гидрогеолог -  $1,0 \text{ чел/см} \times 8 = 8 \text{ чел/см.}$

1. Подготовка для переоценки эксплуатационных запасов подземных вод:

- анализ результатов как ранее выполненных работ, так и исследований, проведенных в ходе доразведки месторождения подземных вод.

**По опыту работ затраты времени на обработку результатов полевых работ составляют: 8 отр/см.**

Затраты труда отряда составят:

начальник партии -  $0,5 \text{ чел/см} \times 8 = 4 \text{ чел/см.}$   
 ведущий гидрогеолог -  $0,5 \text{ чел/см} \times 8 = 4 \text{ чел/см.}$   
 гидрогеолог I категории -  $1,0 \text{ чел/см} \times 8 = 8 \text{ чел/см.}$   
 техник - гидрогеолог -  $1,0 \text{ чел/см} \times 8 = 8 \text{ чел/см.}$

2. Составление необходимых карт (графические приложения к отчету):
- составление обзорной карты, карты геолого-гидрогеологической изученности района работ в масштабе 1: 50 000 и 1: 200 000;
  - гидрогеологическая карта района работ;
  - карта фактического материала;
  - схематическая гидрогеологическая карта участка работ;
  - карта гидроизогипс, минерализации, изомощностей, водопроницаемости водоносного горизонта;
  - схематическая карта для подсчета запасов подземных вод;
  - гидрогеологические разрезы участка и района месторождения;
  - разрезы колонок разведочных скважин, графики режима подземных вод, листы опытных откачек.

Объемы графических приложений и затрат труда приведены в таблице 5.17

**Таблица 5.17- Расчет затрат труда исполнителей на составление графических приложений к отчету с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод**

№ п.п.	Виды работ	Единицы измерения	Кол-во единиц	Затраты труда, чел/дней			
				Начальник партии	Ведущий гидрогеолог	Гидрогеолог	Техник-гидрогеолог
1	Обзорная карта масштаба 1: 2500 000	Чертеж	1	-	0,83	0,83	1,66
2	Карта геолого-гидрогеологической изученности района работ масштаба 1: 2500 000 (рис. в тексте)	Чертеж	1	-	1,25	0,83	0,83
3	Гидрогеологическая карта района работ масштаба 1: 200 000	Чертеж	1	1,66	5,81	8,3	7,3
4	Карта фактического материала участка работ масштаба 1: 50 000	Чертеж	1	-	1,25	0,83	0,83
5	Гидрогеологическая карта участка работ масштаба 1: 50 000	Чертеж	1	0,12	1,40	0,9	1,83
6	Гидрогеологические разрезы к гидрогеологическим картам	Чертеж	4	0,25 х 4р.=1,0	4,73х 4р.=18,92	4,73 х 4р.=18,92	5,56 х 4р.=22,24
7	Разрезы колонок разведочных скважин	Чертеж	3	-	0,87х 3 скв.=2,61	1,66 х 3 скв.=4,98	2,43 х 3скв.=7,29
8	листы опытных откачек.	Чертеж	3	0,10х 3 скв.=0,3	2,68 х 3 скв.=8,04	1,66 х 3 скв.=4,98	1,08 х 3скв.=3,24
9	карта гидроизогипс грунтовых вод по	Чертеж	1	0,12	1,24	0,83	0,83

	участку, масштаба 1: 50 000						
10	Карта общей минерализации и химических типов подземных вод масштаба 1: 50 000	Чертеж	1	0,12	1,24	0,83	0,83
11	Карта изомощностей масштаба 1: 50 000	Чертеж	1	0,83	8,3	12,45	8,3
12	Карта водопродимост и масштаба 1: 50 000	Чертеж	1	0,83	8,3	12,45	8,3
13	Схема для подсчета запасов масштаба 1: 50 000	Чертеж	1	1,4	6,80	5,50	4,2
14	Таблица посезонных уровней подземных вод по разведочным скважинам	Чертеж	1	2,49	7,42	9,9	24,7
15	График режима подземных вод по наблюдательным скважинам	график	3	0,12х 3 скв.=0,36	0,46 х 3 скв.=1,38	0,33 х 3скв.=0,99	0,4 х 3 скв.=1,2
	<b>Итого чел/дн</b>			<b>9,23</b>	<b>74,79</b>	<b>83,52</b>	<b>93,58</b>
	<b>Итого чел/мес</b>			<b>0,447</b>	<b>3,618</b>	<b>4,04</b>	<b>4,527</b>

### 5.8.1 Государственная экспертиза недр, защита отчета и утверждение запасов подземных вод

Защита отчета и утверждение эксплуатационных запасов подземных вод ГКЭН при Комитете геологии МЭГПР РК будет проходить в г.Астана.

Экспертиза отчета о результатах доразведки будет выполняться представителями ГКЭН с привлечением независимого эксперта из утвержденного перечня независимых экспертов, привлекаемых при проведении государственной экспертизы недр утвержденного Приказом председателя Комитета геологии и недропользования Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 26 февраля 2019 года № 21-НК.

Экспертиза отчета независимым экспертом оплачивается со стороны Заказчика (включена в сметные расчеты). Рассмотрение отчета проходит на рабочем заседании Комиссии, после в течение двух дней проводится пленарное заседание Комиссии [13].

Рабочее и пленарное заседание Комиссии проводится с участием представителей недропользователя, исполнителей отчета и приглашенных специалистов [13].

Ввиду вышеизложенного проектом предусматривается 2 пятидневные командировки из г.Уральск в г.Нур-Султан 3-х человек, из которых:

- заказчик (ГУ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО») - 1
- исполнитель отчета -1
- независимый эксперт -1

В случае отрицательной экспертизы, отчет проходит повторную процедуру рассмотрения в ГКЭН, командировочные затраты всех вышеуказанных представителей оплачиваются исполнителем работ.

В итоге по результатам экспертизы и рассмотрения Отчета в ГКЭН выдается протокол об утвержденных запасах подземных вод.

Затраты времени на подготовку информации для переоценки эксплуатационных запасов, по опыту работ, составят 2 отр/мес.

Затраты труда составят:

начальник партии	- 0,5 чел/см x 2 = 1 чел/мес.
ведущий гидрогеолог	- 1,0 чел/см x 2 = 2 чел/мес.
гидрогеолог I категории	- 1,0 чел/см x 2 = 2 чел/мес.
техник - гидрогеолог	- 0,5 чел/см x 2 = 1 чел/мес.
инженер-программист	- 0,5 чел/см x 2 = 1 чел/мес.

Затраты труда на камеральные работы составят:

начальник партии	$4+4+0,447+1= 9,447$ чел/мес
ведущий гидрогеолог	$4+4+3,618+2=13,618$ чел/мес
гидрогеолог I категории	$8+8+4,04+2= 22,04$ чел/мес
техник - гидрогеолог	$8+8+4,527+1= 21,527$ чел/мес
инженер-программист	$1,0 = 1$ чел/мес

**Всего: 66,632 чел/мес.**

По опыту работ оплату рецензенту за отзыв к отчету производим в размере 500 000 тенге.

## 6. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате работ подоразведке с целью переоценки запасов подземных вод Жаксыбайского месторождения будет составлен отчет с оценкой запасов подземных вод в количестве равном заявленной потребности – 4320 м<sup>3</sup> /сутки. Отчет должен быть составлен по форме согласно Приказу и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Об утверждении форм отчетов по геологическому изучению недр» от 31 мая 2018 года №419 [11].

Окончательно оформленный отчет со всеми необходимыми текстовыми и графическими приложениями и результатами независимой экспертизы, согласно действующему законодательству Республики Казахстан [11, 13] направляется в Государственную комиссию по экспертизе недр (ГКЭН) при Комитете геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан для утверждения запасов подземных вод. После утверждения запасов отчет должен быть направлен на постоянное хранение в Республиканские и территориальные геологические фонды на бумажном и электронном носителях.

## 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При выполнении всех проектных работ должны соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан.

В проекте не предусматривается *рекультивация земель*, так как поверхность почвенного слоя представлена незакрепленными и закрепленными бугристыми песками. Мероприятия по охране окружающей среды заключаются в ликвидации скважин. Ликвидации подлежат все поисково-разведочные скважины за исключением трех, которые будут переданы местным исполнительным органам. Ликвидация скважин производится путем тампонажа. Водоносные горизонты тампонируются песчаным материалом (песком).

Выбуренный шлам (песок) будет использован для тампонажа 14 скважин.

Всего при проведении поисково-разведочных работ будет ликвидировано 14 скважины.

Глава «Оценка воздействия на окружающую среду» составлена ИП «ЭКОПРОЕКТ», согласно договору на оказания услуг и прилагается отдельной книгой.

## **8. ПРОЧИЕ ВИДЫ РАБОТ**

### **Строительство временных зданий и сооружений**

Затраты на строительство временных зданий и сооружений и их амортизацию согласно ИПБ (92), п. 72 составят 5 % от суммы полевых работ.

### **Транспортировка грузов и персонала партии**

Затраты на транспортировку грузов и персонала партии согласно ВПСН (92), п. 243 в зависимости от расстояния до базы экспедиции может предусматриваться в смете в следующем размере: – 10%.

Среднее расстояние от базы г. Уральска до временной базы составляет – 584 км.

### **Метрологическое обеспечение производства**

Метрологическому контролю подлежат измерительные приборы.

На полевых работах это уровнемеры, секундомеры и геодезические приборы. На лабораторных работах – это весы, разновесы, термометры, индикаторы измерительные, секундомеры, приборы для инженерно-геологических исследований.

Все измерительные приборы, инструменты и оборудование должны в установленные сроки проходить госпроверку в лабораториях ЦСМ.

Приборы и инструменты, не имеющие штампа в паспорте и на самом приборе (инструменте) о прохождении госпроверки, к работе не допускаются.

### **Техника безопасности и охрана труда**

#### **Общие положения**

1. Все рабочие должны быть обучены, сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы.
2. Рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (бурильщики и их помощники, электромонтеры, сварщики, водители и др.), допускаются только при наличии удостоверения об окончании специальных курсов и прошедшие инструктаж по безопасным методам труда.
3. На всех применяемых грузоподъемных машинах и механизмах необходимо сделать надписи об их предельной грузоподъемности, не превышающей норм. Узлы, детали и приспособления повышенной опасности должны быть окрашены в соответствующие цвета, согласно, ГОСТа, стандарта безопасности.
4. В каждом отряде и участке должен быть обучен работник по обслуживанию газовых установок и назначено приказом лицо ответственное за газовое хозяйство.
5. Работники, вновь принятые на работу или переведенные с других видов работ должны пройти медицинский осмотр, принято при необходимости соответствующие прививки с учетом профиля и условий их работы.
6. Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи, уметь наложить повязки, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д. Отряды, участки, бригады должны быть обеспечены средствами первой медицинской помощи.
7. Руководящие инженерно-технические работники должны иметь право ответственного на ведение работ и своевременно сдавать экзамены по знанию «Правил безопасности при геологоразведочных работах». Вновь прибывшие на работу молодые специалисты сдают экзамены спустя месяц после поступления на работу.
8. Все отряды и бригады на участке в малонаселенных районах и удаленные от ближайшего пункта более чем на 5 км должны быть снабжены радиостанциями.

9. Все объекты работ до наступления зимнего сезона, а также летнего сезона должны быть подготовлены к работе в зимний (летний) период. Готовность объекта проверяется комиссией с участием представителя профсоюзной организации, работника по технике безопасности и оформляется соответствующим актом, который утверждается руководителем организации.

10. Все работы по данному проекту необходимо зарегистрировать в местных органах ЧС.

### **Техника безопасности при проведении буровых работ**

1. Осуществить обследование мест заложения скважин, с целью определения наличия или отсутствия электролиний, проходящих над ними или вблизи них. Вблизи мест заложения скважин линии электропередач отсутствуют.
2. При производстве буровых работ руководствоваться «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», а также утвержденными типовыми инструкциями по безопасности.
3. Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ.

### **Техника безопасности при опытных работах**

1. При откачках эрлифтом из скважины, должны соблюдаться требования, изложенные в «Правилах устройства и безопасности эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов».
2. Запрещается производить опытные откачки из скважин с незакрепленным устьем.
3. При спуске в скважину и подъеме из скважин эрлифтной установки, а также глубинных насосов должны выполняться требования раздела «Буровые работы» ТБ при геологоразведочных работах.

### **Техника безопасности на транспорте**

1. При эксплуатации автомобилей и тракторов должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правил дорожного движения».
2. Перевозка людей производится только в автомашинах специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашин производится согласно, правил технической эксплуатации.
3. Все автотранспортные средства обеспечить козлами, лежаками, колодками для предупреждения скатывания, тентами и т.п.
4. Оборудовать и организовать охрану стоянок транспортных средств на базах партий, в полевых отрядах и бригадах экспедиции, исключающих возможность самовольного угона транспортных средств.
5. Подробную карту маршрута движения транспорта с указанием на них особо опасных дорог, мест происшедших аварий, заправки ГСМ, отдыха и т.д. Карту вывесить на видных местах в помещениях массового пребывания водительского состава. Организовать промежуточные базы отдыха на маршрутах дальнего следования.
6. При направлении водителей в рейс вместе с путевым листом выдавать карту следования.
7. Запретить выезды транспорта во второй половине дня и в ночное время, кроме аварийных случаев.
8. Выезд на дальние рейсы одиночного транспорта запретить.

### **Промсанитария**

1. Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте.
2. Отходы производства и мусор должны регулярно удаляться за пределы площади или уничтожаться.
3. Выгребные и мусорные ямы должны быть оборудованы плотно закрывающимися крышками.

### **Противопожарная безопасность**

При проведении работ по настоящему проекту руководствоваться инструкцией по соблюдению мер безопасности при производстве геологоразведочных работ (правила пожарной безопасности для геологоразведочных организаций).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Целью проектируемых работ являлось обоснование методики, видов и объёмов работ для переоценки запасов подземных вод Жаксыбайского месторождения с целью дальнейшего водоснабжения сел в Каратобинском районе Западно-Казахстанской области.

Реализация предусмотренных в настоящей работе проектных решений позволит выполнить переоценку запасов подземных вод равной заявленной потребности 4320 м<sup>3</sup>/сут на очередной 27 летний срок эксплуатации. Требования технического задания выполнены в полном объёме.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Вид издания	Библиографические описания
<b>а) Опубликованная</b>	
Монография	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Альтовский Е. Справочник гидрогеолога. Москва, Госгеолтехиздат, 1962 г.</li> <li>2. Боревский Б.В., Самсонов Б.Г., Язвин Л. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. Москва, «Недра», 1979 г.</li> <li>3. Дубровский В.В. Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду. Москва, «Недра», 1972 г.</li> <li>4. Максимов В.М. и др. Справочное руководство гидрогеолога. Ленинград, «Недра», 1979г.</li> <li>5. Временные указания по охране окружающей среды при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Москва, 1982 г.</li> <li>6. Типовой проект на проведение поисково-разведочных работ по переоценке месторождений подземных вод. Алматы, «КазГИДЭК» 2006 г.</li> <li>7. Приказ Правительства Республики Казахстан № 209 от 16 марта 2015 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурнобытового водопользования и безопасности водных объектов».</li> <li>8. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Об утверждении норм времени и расценок на проведение работ по государственному геологическому изучению недр» от 19 мая 2018 года № 402.</li> <li>9. Информационно-правовой бюллетень №3(180) от 12 апреля 2011 г. Нормы времени на проведение гидрогеологических исследований (съёмочные работы) и мониторинга недр (мониторинг подземных вод) расценки на проведение гидрогеологических работ.</li> <li>10. Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод. Кокшетау, 2006 г.</li> <li>11. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Об утверждении форм отчетов по геологическому изучению недр» от 31 мая 2018 года № 419.</li> <li>12. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018 г. №396 «Об утверждении инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр».</li> <li>13. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 16 мая 2018 года №335 «Об утверждении Правил проведения государственной экспертизы недр и Положения о государственной комиссии по экспертизе недр».</li> <li>14. Методические указания по применению классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям питьевых и технических вод.</li> <li>14.1 Малоян А.В., Малоян Э.А. Практические работы по бурению скважин на воду</li> </ol>
<b>б) Фондовая</b>	
Отчёт	<p>15. Гордиенко Н.И., Соболева Н.С., Чужова З.К. Отчёт о результатах гидрогеологической съёмки листа М-39-ХVIII масштаба 1:200 000 по работам Уральской гидрогеологической экспедиции за 1967-1968 гг. г.Актобе, ТГФ, 1969 г.</p>
Отчёт	<p>16. Даумов Б.Г., Соболева Н.С., Пинчук Н.С. Отчёт о результатах гидрогеологической съёмки листа М-39-XXIV масштаба 1:200 000 по работам Уральской гидрогеологической экспедиции за 1970-71 гг. г.Актобе, ТГФ, 1971 г.</p>

Отчёт	17. Даумов Б.Г. Отчет по предварительной разведке подземных вод на Жаксыбайском участке для водоснабжения населенных пунктов Каратобинского и Чингирлауского районов Уральской области г. Актобе, ТГФ, 1987 г.
Отчёт	18. Кунеева Г.С. . Отчет по объекту: «Поисково-разведочные работы для выявления месторождений подземных вод с целью водоснабжения 21 сельского населенного пункта ЗКО (Бударино Акжайыкского района; .....Ханколь Каратобинского района, Тоганас.....) выполненных в 2007- 2008 гг. г.Актобе, ТГФ, 2008 г.
Отчёт	19. Кунеева Г.С. . Отчет по объекту: «Поисково-разведочные работы для обеспечения запасами 14 сел ЗКО в т.ч. Жангалинском районе – Торткулак.....; Каратобинском - ...Жусандыой; Теретинском –Федоровка....» выполненных в 2012- 2013 гг. г.Актобе, ТГФ, 2013 г.
Отчёт	20 .Сизов К.А., Свирь Г.М. Отчет по результатам поисков подземных вод для водоснабжения х/ц Уральской области за 1971-73гг. г.Актобе, ТГФ, 1974 г.
Отчёт	21. Тайкенов Ж.М. Отчет о результатах работ по объекту: «Доразведка с целью переоценки запасов подземных вод <u>Кушумского</u> и Каратобинского месторождений в Западно-Казахстанской области» выполненных в 2014 г-2015 гг. с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.11.2015 г. г.Актобе, ТГФ, 2015г.
Отчёт	22. Хусаинов Т.Н. Отчет по объекту: «Поисково-разведочные работы для выявления месторождений подземных вод с целью водоснабжения 9 сельских населенных пунктов ЗКО (Мергенево, Есенсай Акжайыкского района; .....Косколь, Шоптыколь Каратобинского района выполненных в 2006- 2007 гг. г.Актобе, ТГФ, 2007 г.
Отчёт	23. Шарабуров Л.Ф, Свирь Г.М. Отчет по поискам подземных вод в районе Каратобинского месторождения для группы совхозов Уральской области (по результатам работ за 1973-1974гг.) г. Актобе, ТГФ, 1974 г.
Отчёт	24. Шарабуров Л.Ф., Свирь Г.М. Отчёт о результатах работ детальной разведки Каратобинского месторождения подземных вод с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.01.74 г. г. Актобе, ТГФ, 1975г.
Отчёт	25 . Шагиров М.М., Пинчук Н.С. Отчёт по результатам поисков подземных вод для обоснования проектов обводнения пастбищ совхозов Уральской области за 1979 г. г. Актобе, ТГФ, 1980 г.

## **Текстовые приложения**



КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ «ЗАПКАЗНЕДРА»

ЭКЗ.

**ПРОТОКОЛ №187**

заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 29 октября 2015г. по рассмотрению отчета о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Кушумского и Каратобинского месторождений в Западно-Казахстанской области (с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.11.2015г)  
(Каратобинское месторождение)

г. Актобе 2015г

## Содержание

	Стр.
Протокол ЗК МКЗ №187 от 29.10.2015г.....	3
<i>Приложения к Протоколу:</i>	<i>Стр.</i>
1. Краткая справка об особенностях гидрогеологических условий, проведенных разведочных гидрогеологических работах и результатах подсчета запасов подземных вод по Каратобинскому месторождению .....	9
2. Экспертное заключение по отчету о результатах работ по объекту «Доразведка с целью переоценки запасов подземных вод Кушумского и Каратобинского месторождений в Западно-Казахстанской области» эксперта ЗК МКЗ Недюжина В.В.....	21
3. Акт вносимых изменений по результатам экспертизы.....	27
4. Приказ Комитета Г и Н №186-ОД от 15.09.2015г.....	28

### Протокол №187

заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых по рассмотрению материалов отчета о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Кушумского и Каратобинского месторождений в Западно-Казахстанской области по состоянию на 01.11.2014г (Каратобинское месторождение)

г. Актобе	29 октября 2015г.
Присутствовали:	
Члены ЗК МКЗ:	Нуржаубай А.И. Работягова В.П. Ярошенко Т.В. Улмамбетова О.Т. Рысмагамбетова Ш.Э.
Секретарь ЗК МКЗ	Маушева М.К.
Эксперт:	Недюжин В.В.
Авторы:	Тайкенов Ж.М. Хусаинов Т.Н.
Председательствовал:	Нуржаубай А.И.

#### 1. ЗК МКЗ рассмотрены:

- 1.1. Материалы отчета о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Кушумского и Каратобинского месторождений в Западно-Казахстанской области с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод по состоянию на 01.11.2015г по работам ТОО «Жайыкгидрогеология» за 2014-2015гг. (Каратобинское месторождение). Ответственный исполнитель: Тайкенов Ж.М.
- 1.2. Краткая справка об особенностях гидрогеологических условий проведенных разведочных гидрогеологических работ и результатах подсчета запасов подземных вод по Каратобинскому месторождению.
- 1.3. Экспертное заключение гидрогеолога Недюжина В.В.

#### 2. ЗК МКЗ отмечает:

- 2.1. Поисково-разведочные работы выполнены ТОО «Жайыкгидрогеология» в 2014-2015гг. в соответствии с техническими спецификациями (приложение №2 к договору №62 от 04.05.2013г) МД «Запказнедра» и (приложение №2 к договору №17 от 28.05.2015г) ГУ «Управление природных ресурсов и

регулирования природопользования ЗКО» и проектно-сметной документацией в рамках реализации программ 040 «Региональные геолого-съёмочные, поисково-оценочные и поисково-разведочные работы» и 254081 «Организация и проведение поисково-разведочных работ для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов» за счет средств республиканского бюджета.

Заявленная потребность в воде для Каратобинского месторождения составляет 1200 м<sup>3</sup>/сут.

Срок работы водозаборов до 10000 суток. Качество подземных вод должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МЗ №104 от 18.01.2012г.

- 2.2. Отчет с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод представлен на рассмотрение ЗК МКЗ по поручению ГКЗ РК (приказ №186-ОД от 15.09.2015г).
- 2.3. Каратобинское месторождение подземных вод разведано Уральской гидрогеологической экспедицией в 1973-1978гг. Эксплуатационные запасы подземных вод Каратобинского месторождения утверждены ТКЗ (протокол ТКЗ № 174 от 17.04.75г.) по следующим категориям в количествах:
- по категории А – 8 270 м<sup>3</sup>/сут;
  - по категории В – 10 730 м<sup>3</sup>/сут;
  - всего А + В = 19 000 м<sup>3</sup>/сут.

Рекомендован проектный водозабор линейного типа, состоящий из 2 рядов скважин. Длина первого ряда скважин – 7800 м, длина второго ряда скважин – 4800 м. Количество скважин в первом ряду – 27, во втором – 17. Расстояние между скважинами по 300 м. Расстояние между рядами скважин – 5000 м. Расчетная нагрузка на одну скважину составляет 5 л/с. Расчетное понижение в скважине, работающей в наихудших условиях, на конец срока эксплуатации 10000 суток составляет 15,4 м.

Эксплуатация месторождения начата в 1985 году. Были пробурены 28 эксплуатационных скважин. В эксплуатации ежегодно находилось от 12 до 17 скважин. Работали они неравномерно. Эксплуатация Каратобинского водозабора с октября 1996 года прекращена, вследствие неплатежеспособности водопотребителей.

Месторождение в настоящее время не эксплуатируется.

- 2.4. В отчете приведены необходимые сведения о месторождении и участке работ, геолого-гидрогеологической изученности; геологическом строении, геоморфологических, гидрологических и гидрогеологических условиях, видах, методике и объемах выполненных работ; санитарной характеристике территории и обоснованию зон охраны водозабора.

К отчетным материалам приложены все необходимые документы обосновывающие возможность размещения водозабора на выбранном участке, использования подземных вод по целевому назначению.

Достоверность фактических сведений, на основании которых оценены представленные на утверждение балансовые эксплуатационные запасы подземных вод Каратобинского месторождения, подтверждаются актами приемки полевой документации и сличения первичных материалов с натурой.

Сведения о геолого-гидрогеологических условиях оцениваемого участка, объемах и результатах выполненных работ содержатся в составленной автором отчета краткой справке (приложение 1).

По результатам разведочных работ на современный период, анализу ретроспективных исследований, обобщению и интерпретации опыта эксплуатации продуктивного горизонта подземных вод, на утверждение ЗК МКЗ представляются запасы Каратобинского месторождения в количестве 19000 м<sup>3</sup>/сут.

- 2.5. В геологическом строении территории Каратобинского месторождения подземных вод принимают участие отложения неогеновой и четвертичной систем.

По существующему гидрогеологическому районированию территории РК Каратобинское месторождение подземных вод приурочено к северной части Прикаспийского сложного бассейна пластовых и блоково-пластовых безнапорных и напорных вод I порядка.

Каратобинское месторождение подземных вод относится к типу месторождений подземных вод, распространенных в песчаных массивах. Водоносный нижне-верхнечетвертичный аллювиально-дельтовый горизонт распространен в пределах территорий описываемого месторождения и характеризуется выдержанностью по площади и по мощности, однородными фильтрационными свойствами водовмещающих пород, а также с простыми гидрохимическими условиями.

Подземные воды безнапорные. Статические уровни устанавливаются на глубине 0,9-6,3 м.

Дебиты скважин, вскрывших водоносные отложения, изменяются от 0,3 до 10,5 л/с при понижении на 2,6-15,9 м.

Минерализация подземных вод изменяется от 0,1 до 3,4 г/л.

По химическому составу воды гидрокарбонатные натриевые, хлоридно-гидрокарбонатные натриевые.

Водоносный горизонт перспективен для целей централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов.

Участки водоносного горизонта характеризуются простыми гидрогеологическими условиями, относятся к первой группе сложности.

- 2.6. Для выполнения задач по переоценке эксплуатационных запасов на участке Каратобинского месторождения проведены следующие виды работ: гидрогеологическое обследование, буровые работы, опытные,

топогеодезические работы, режимные наблюдения, лабораторные и камеральные работы.

Разведочные работы проведены целенаправленно и методически верно, что позволило решить все поставленные задачи: обосновать расчетные параметры, установить соответствие качества подземных вод нижне-верхнечетвертичный аллювиально-дельтовый горизонт для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения, произвести оценку балансовых запасов на участке проектируемого водозабора, определить рекомендации по дальнейшей эксплуатации. Оценить прогноз воздействия на недра и окружающую среду.

Отчет по составу, объему и полноте отвечает требованиям ГКЗ РК к порядку представления материалов по переоценке эксплуатационных запасов подземных вод.

Изученность геолого-гидрогеологических, геоморфологических и гидрогеологических условий оцениваемого участка водозабора достаточна для подсчета запасов по промышленным категориям.

- 2.7. Для характеристики современного состояния качества подземных вод, их химического и микрокомпонентного составов использованы результаты 31-го сокращенных и 12-ти химических анализов на соответствие СП №104.

Подземные воды Каратобинского месторождения по основным физическим свойствам, химическим компонентам, содержанию вредных веществ и бактериологическому состоянию отвечают требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МЗ №104 от 18.01.2012г.

Подземные воды пресные с минерализацией 0,1-3,6 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу воды смешанные, гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-хлоридные.

Использование подземных вод Каратобинского месторождения для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Каратобинского района согласовано с ГУ «Департамент по защите прав потребителей ЗКО Комитета по защите прав потребителей Министерства здравоохранения РК».

- 2.8. Гидрогеологические параметры к подсчету эксплуатационных запасов Каратобинского месторождения подземных вод приняты по результатам проведенной разведки подземных вод в 1975 г. В качестве основных расчетных значений фигурируют: мощность водоносного комплекса ( $m$ ), допустимое понижение уровня ( $S_{доп}$ ), коэффициент фильтрации ( $K_f$ ), коэффициенты водопроницаемости и уровнепроницаемости ( $km$ ,  $a_y$ ), коэффициент водоотдачи ( $\mu$ ).

В целом все расчетные параметры обоснованы и могут быть использованы для подсчета эксплуатационных запасов Каратобинского месторождения по промышленным категориям.

- 2.9. Подсчет эксплуатационных запасов выполнен для водозабора линейного типа, состоящего из 2 рядов скважин путем определения величины понижения уровня на расчетный срок эксплуатации. Длина первого ряда скважин – 7800 м, длина второго ряда скважин – 4800 м. Количество скважин в первом ряду – 27, во втором – 17. Расстояние между скважинами по 300 м. Расстояние между рядами скважин – 5000 м. Граничные условия для подсчета эксплуатационных запасов приняты для безнапорного неограниченного в плане пласта. При водоотборе в количестве 19000 м<sup>3</sup>/сут расчетное понижение в скважине, работающей в наихудших условиях, на конец срока эксплуатации 10000 суток составляет 16,7 м, при допустимом понижении 17,22 м.

Эксплуатационные запасы подземных вод в количестве 19000 м<sup>3</sup>/сут с избытком обеспечиваются естественными ресурсами в количестве 14475,6 м<sup>3</sup>/сут и естественными запасами в количестве 7392 м<sup>3</sup>/сут.

По степени изученности эксплуатационные запасы Каратобинского месторождения подземных вод отнесены к разведанным, оценены по категории В в количестве 19000 м<sup>3</sup>/сут и полностью обеспечены естественными запасами и ресурсами.

Для решения заявленной текущей потребности 1200 м<sup>3</sup>/сут достаточно 3 эксплуатационные скважины, эксплуатационные запасы которых оцениваются по категории В.

Предлагаемые к утверждению эксплуатационные запасы подземных вод ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений на срок эксплуатации водозабора 10000 суток составляют 19000 м<sup>3</sup>/сут (219,91 л/с) по категории В.

Востребованные эксплуатационные запасы ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений Каратобинского месторождения отнесены к балансовым эксплуатационным запасам по категории В в количестве 1200 м<sup>3</sup>/сут (13,88 л/с). Не востребованные эксплуатационные запасы отнесены к забалансовым эксплуатационным запасам. Забалансовые эксплуатационные запасы на Каратобинском месторождении составляют 17800 м<sup>3</sup>/сут (206,02 л/с) по категории В.

Предлагаемые к утверждению эксплуатационные запасы подземных вод по месторождениям приведены в таблице:

Месторождение	Балансовые запасы, м <sup>3</sup> /сут	Забалансовые, м <sup>3</sup> /сут	Всего, м <sup>3</sup> /сут	Водоносный горизонт	Срок эксплуатации, сут
	В	В			
Каратобинское	1200	17800	19000	ниже-верхнечетвертичный аллювиально-дельтовый	10000

- 2.10. Вопросы охраны недр и окружающей среды в отчете освещены достаточно детально. На участке водозабора необходимо проведение систематических режимных наблюдений. Воздействие эксплуатации водозабора на окружающую среду оценивается как допустимое.

### 3. ЗК МКЗ постановила:

- 3.1. Утвердить по состоянию на 01.11.2015г. на срок эксплуатации 10 000 суток для хозяйственно-питьевого водоснабжения эксплуатационные запасы подземных вод ниже-верхнечетвертичных аллювиально-дельтовых отложений Каратобинского месторождения подземных вод в следующих количествах и по категориям:

Месторождение	Балансовые запасы, м <sup>3</sup> /сут	Забалансовые, м <sup>3</sup> /сут	Всего, м <sup>3</sup> /сут	Водоносный горизонт
	В	В		
Каратобинское	1200	17800	19000	adtQ <sub>2-III</sub>

- 3.2. Отнести участок водозабора к 1 группе сложности по гидрогеологическим условиям
- 3.3. Организации, эксплуатирующей водозабор необходимо:
- строго соблюдать рекомендации автора отчета при эксплуатации;
  - организовать режимные наблюдения за всеми параметрами режима эксплуатации, в соответствии с требованиями проекта разработки, согласованного в установленном порядке.
- 3.4. Считать утратившим силу решение ТКЗ при ПГО «Запказгеология» от 17 апреля 1975 г (протокол №174) в части утверждения балансовых эксплуатационных запасов по Каратобинскому месторождению, в связи с их переоценкой на современный период.
- 3.4. Отчет сдать на постоянное хранение в РЦИ «Казгеоинформ» г. Астана и ТГФ при МД «Запказнедра», г. Актобе на бумажных и электронных носителях.

Зам. председателя ЗК МКЗ



А.І. Нуржаубай

*Handwritten signatures and initials:*  
 [Signature] [Initials]  
 [Initials] [Signature]

**ПРОТОКОЛ № 5**

