

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ **Общие сведения о районе работ**

Таблица 1-1. Сведения о районе буровых работ

Название, единица измерения	Значение
1	2
Наименование лицензионного участка	-
Площадь (структура)	Контрактная территория №1057, м/р Тузколь, Кетеказган
Блок (номер или название)	24а
Административное расположение: - Республика - Область (край) - Район	Казахстан Кызылординская Сырдарьинский
Год ввода площади в бурение	2006
Температура воздуха, °С: - среднегодовая; - наибольшая летняя; - наименьшая зимняя.	+15 +45 -15
Среднегодовое количество осадков, мм	100
Максимальная глубина промерзания грунта, м	1,0
Продолжительность отопительного периода в году, сутки	180
Продолжительность зимнего периода в году, сут.	180
Азимут преобладающего направления ветра, градус	восточные, северо-восточные
Наибольшая скорость ветра, м/с	28,5
Метрологический пояс (при работе в море)	-
Количество штормовых дней (при работе в море)	-
Интервал залегания многолетнемерзлой породы, м	0

Таблица 1-2. Сведения о площадке строительства буровой

Наименование	Значение (название; величина)
1	2
Рельеф местности	равнина
Состояние местности	слабовсхолмленная степь
Толщина снежного покрова, см	40
Почвенного слоя, см	отсутствует
Растительный покров	скудный, полупустынного типа
Категория грунта	вторая

Таблица 1-3. Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение участка	Размер, га	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники.	1,9	СН 459-74

Таблица 1-4. Источники и характеристики водо-и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

Название вида снабжения: (водоснабжение, для буровых, для дизелей, питьевая вода, для бытовых нужд; энергоснабжение, связь, местные стройматериалы.	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо-и энергопривода, связи и стройматериалов.
1	2	3	4
1. Техническая вода	Скважина водозаборная	На площади работ	Водопровод из отработанных НКТ
2. Питьевая вода	Кызылорда	110	Бутилированная
3. Энергоснабжение	Эл. ДВС	Буровая	200 квт.

4. Местные стройматериалы	Карьер	Кумколь	Самосвал
5. Связь	Спутниковая	На площади работ	Связь с офисом

Таблица 1-5. Сведения о подъездных путях

Протяженность, км	Характер покрытия (гравийное, из лесоматериалов и т.д.)	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристика дороги
1	2	3	4	5
50	Грунтовая, поверхность земли	3,0	уровень земли	грунтовая

Таблица 1-6 Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

Магистральные дороги			Водные транспортные пути		
Наличие (да, нет)	Название	Расстояние до буровой, км	Наличие (да, нет)	Название	Расстояние до буровой, км
1	2	3	4	5	6
да	Кызылорда-Аральск Кызылорда – Кумколь	80 до 40	нет нет	-	-

1.1.1. Краткая характеристика производства

Групповым техническим проектом предусмотрено строительство разведочно-эксплуатационных скважины с проектной глубиной 2000 м (± 250 м) на контрактной территории 1057, м/р Тузколь, Кетеказган.

Строительство скважин на участке будет осуществляться буровой установкой ZJ-30 и проходить по следующим этапам:

Продолжительность цикла строительства скважин,	61
сут.	
в том числе:	10
строительно-монтажные работы	2
подготовительные работы к бурению	35
бурение и крепление	14
испытание, всего в том числе:	
в открытом стволе	
в эксплуатационной колонне	14

Среднее число персонала привлекаемого во время строительства скважины составляет в сутки – 30 человек. Члены буровой бригады будут проживать во временном вахтовом комплексе, и доставляться на буровую автобусом.

Для обустройства площадки бурения будет использована типовая схема, где земельный участок разделен на производственную (буровая площадка) и бытовую (офисы для обслуживающего персонала) зоны.

Обустройство участка бурения будет произведено с учетом требований правил техники безопасности и охраны окружающей среды, равно как с учетом задач эксплуатации и материально-технического снабжения, для полного обеспечения возможности выполнения работ в процессе строительства скважины. Подъездные дороги обеспечивают безопасные раздельные въезд и выезд с буровой.

Площадка для буровой установки будет спланирована с учетом естественного уклона местности, типа почвенного покрова и литологического состава почва-грунтов, глубины залегания уровня грунтовых вод. Емкости для бурового раствора и воды, емкости под дизтопливо и масло, и другое буровое оборудование будет размещаться на фундаменте из плит многократного использования.

Для исключения попадания отходов бурения на территорию буровой площадки и миграции загрязняющих веществ в природные объекты предусматриваются инженерная система организованного их сбора, хранения и гидроизоляция технологических площадок.

Конструкция скважины.

Конструкция скважины выбрана согласно исходным геологическим данным в соответствии с действующими нормативно-методическими документами исходя из горно-геологических условий бурения, а также с учетом опыта бурения ранее пробуренных скважин в пределах Арыскупского прогиба.

Техника безопасности и противопожарная безопасность. Буровая площадка будет снабжена всем необходимым оборудованием пожарной безопасности и соответствует требованиям «Правил пожарной безопасности в нефтяной промышленности». Весь персонал, работающий на буровой площадке, пройдет специальный курс по использованию огнетушителей. Вопросы обеспечения техники безопасности персонала при проведении работ, подробно освещены в техническом проекте на бурение.

Все работы по строительству скважины проводятся в соответствии с планом мероприятий предприятия по охране труда на буровой площадке. Этот план должен быть разработан с учетом вредных факторов на месте проведения работ, объема данных работ, нужд сотрудников и мер безопасности. При проведении таких видов работ, необходимо действовать согласно Единым Техническим Правилам ведения работ при строительстве скважин на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях Республики Казахстан и Правил безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Казахстан.

Таблица 1.1.2-1

Основные проектные данные

№ п/п	Наименование	Значение
1	2	3
1	Номер района бурения скважины (или морской район)	24а
2	Номер скважины, строящейся по данному типовому проекту	77, 62, 91, 61, 73, 76, 78, 80, 66, 96, 95
3	Площадь (структура)	Контрактная территория № 1057, Тузколь, Кетеказган,
4	Расположение (суша, море)	Суша
5	Глубина моря на точке бурения, м	-
6	Цель бурения и назначенные скважины	Разведочно-эксплуатационная
7	Проектный горизонт	J ₂ kr, PZ
8	Проектная глубина, м 2. по вертикали 3. по стволу	2000 (±250 м) 2000 (±250 м)
9	Число объектов испытания: - в колонне - в открытом стволе	2 -
10	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Вертикальная
11	Тип профиля	-
12	Азимут бурения, град	-
13	Максимальный зенитный угол, град	-
14	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/10 м	-
15	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м	700
16	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	до 5
17	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м	3-5°
18	Категория скважины	Третья
19	Металлоемкость конструкции, кг/м	35,67
20	Способ бурения	Роторный
21	Вид привода	ДВС
22	Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный
23	Тип буровой установки	ZJ-30 и др. зарубежные аналоги
24	Тип вышки	К-образная, телескопическая
25	Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ)	Нет

26	Номер основного комплекса бурового оборудования	-
27	Максимальная масса колонны, т: - обсадной - бурильной - суммарная (при спуске секциями).	71,34 54,02
28	Тип установки для испытаний	A-50
29	Продолжительность цикла бурения скважин, сут. - в том числе: - строительно-монтажные работы - подготовительные работы к бурению - бурение и крепление - испытание, всего в том числе: - в открытом стволе - в эксплуатационной колонне	61 10 2 35 14 - 14
30	Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	1714

№ п/п	Наименование	Значение
1	2	3
17	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м	3-5°
18	Категория скважины	Третья
19	Металлоемкость конструкции, кг/м	35,67
20	Способ бурения	Роторный
21	Вид привода	ДВС
22	Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный
23	Тип буровой установки	ZJ-30 и др. зарубежные аналоги
24	Тип вышки	К-образная, телескопическая
25	Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ)	Нет
26	Номер основного комплекса бурового оборудования	-
27	Максимальная масса колонны, т: - обсадной - буровой - суммарная (при спуске секциями).	71,34 54,02
28	Тип установки для испытаний	A-50
29	Продолжительность цикла бурения скважин, сут. - в том числе: - строительно-монтажные работы - подготовительные работы к бурению - бурение и крепление - испытание, всего в том числе: - в открытом стволе - в эксплуатационной колонне	61 10 2 35 14 - 14
30	Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	1714

Таблица 1.1.2-2

Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Шахтовое направление	426 мм		10		10
Кондуктор	323,9 мм	0	250	0	250
Техническая колонна	244,5 мм	0	800 (±250 м)	0	800 (±250 м)
Эксплуатационная колонна	168,3 мм	0	2000 (±250 м)	0	2000 (±250 м)

Таблица 1.1.2-3

Нефтеносность																
Площадь, № скв.	Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Тип коллектора	Плотность, г/см ³		Подвижность, мПа.с	Содержание серы в % по весу	Содержание парафинов в % по весу	Свободный дебит, м ³ /сут	Параметры растворенного газа					
		от (верх)	до (низ)		в пластовых условиях	после дегазации					газовый фактор м ³ /т	содержание сероводорода %	содержание углекислого газа %	относительная плотность газа по воздуху	коэффициент сжимаемости доли. ед.	Давление насыщения в пластовых условиях кгс/см ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тузколь -1	J _{3km}	1345	1372	порový	0,599	0,788	-	0,43			201	-	0,11	1,0677	6,2	130,5
Тузколь-18	K _{1nc2}	1330	1337		0,593	0,779	0,17	-	-	-	344			1,51	5,4	77,5
Зап.Тузколь-4		1113	1135,5			0,813		0,26	8,9							
Зап.Тузколь-42	K _{1nc2}	900,7	905,3		0,748	0,815	1,75	-	-		95		0,08	1,569		32,9
Жанбырши-1	K _{1a-al}	513	527		0,851	0,939		0,25	1,92							
Белкудук-1	J _{3km}	1653	1664			0,794	2,44	0,02	3,0							

Таблица 1.1.2-4.

Газоносность												
Индекс стратиграфического подразделения	Интервал м		Тип коллектора	Состояние (газ, конденсат)	Содержание % по объему		Относительная плотность по воздуху	Коэффициент сжимаемости газа в пластовых условиях	Свободный дебит, тыс. м ³ /сут	Плотность газоконденсата, г/см ³		Газовая проницаемость, мД
	от (верх)	до (низ)			сероводорода	углекислого газа				в пластовых условиях	на устье скважины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тузколь-18	1330	1337	порový	газ	-	0,06	1,516	-	-	-	-	-
Зап.Тузколь-42	900,7	905,3	порový	газ	-	0,08	1,569	-	-	-	-	-

Таблица 1.1.2-5.

Водоносность										
Индекс стратиг- рафиче- ского	Интервал, м	Тип коллект ора	Плотнос ть, г/см ³	Свободн ый дебит, м ³ /сут.	проница емость,	Химический состав воды мг в эквивалентной форме	Степень минера- лизации мг/экв/л	Тип воды по Сулину: СФН - сульфатно- натриевый, ХЛМ -	Относится к источни- ку питьевого водоснабже-	

подраз- деления	от (верх)	до (низ)												хлормagneйные, ХЛК - хлоркальциевые	ния (да, нет)
							анионы			катионы					
							Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P	0	50	поровый	1,0	>10										нет
K _{2t-sn}	50	200	поровый	1,0			562	594	146	581	28	60	1971	СФН	нет
K _{1-2 al3-s}	200	450	поровый	1,0			905	690	183	696	96	100	2670	ХЛК	
K _{1 a-al1-2}	450	700	поровый	1,0			7905	690	183	5696	96	100	14670	"	
K _{1nc2}	700	1000	поровый	1,02			12910	1760	120	10325	113	836	26064	"	
K _{1nc1}	1000	1300	поровый	1,04	30		33015	2781	24	17360	140	2652	55972	"	
J _{зак}	1300	1650	поровый	1,04	10		37098	3852	134	21154	240	-	62478	"	
J _{3km}	1650	1800	поровый	1,04			44769	1162		28456	73	1002	75462	"	
J _{2kr}	1800	2000	поровый	1,05			47254	58	207	23106	1080	4800	76505	"	

Таблица 1.1.2-6.

Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважины) в эксплуатационной колонне

Индекс стратиграф ического подразделе- ния (горизонт)	Номер объекта (снизу вверх)	Интервал залегания объекта, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения) передвижная, передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения нагнетательной скважины: смена раствора, аэризация, понижение уровня компрессорами	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							Макс. снижение уровня, м	Плотн ость жидкос ти, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
J _{2kr}	I	1960	1970	1950	1980	колонна	передвижная	да	3	3,4,5	понижение уровня	1500	1,01
	II	1910	1920	1900	1930	колонна	передвижная	да	3	3,4,5	понижение уровня	1500	1,01

Примечание: * Интервалы испытания будут уточняться по результатам ГИС.

Спуск эксплуатационной колонны, интервалы и количество испытаний, интервалы установки цементного моста определяются по результатам стандартных скважинных исследований ГИС

Таблица 1.1.2-7.

Работы по перфорации эксплуатационной колонны при освоении

Номер объекта	Перфорационная среда	Мощно- сть	Вид перфорации:	Типо-размер	Количес- тво	Количество одновременно	Количество спусков	Предусмо трели	Насадки на гидропескоструй
------------------	-------------------------	---------------	--------------------	-------------	-----------------	----------------------------	-----------------------	-------------------	-------------------------------

(см. табл. 4.19)			перфорации, м	кумулятивная, пулевая, снарядная, гидropескоструйная, гидроструйная		отверстий на 1 м, шт.	спускаемых зарядов, шт.	перфоратора	спуск перфоратора на НКТ? (да, нет)	ной перфорации	
	вид: раствор, нефть, вода	плотность, г/см ³								Диаметр, мм	Количество, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	раствор	1,12	10	кумулятивная	114 мм с плотностью зарядов 16-18 отверстий на 1 п.м.	16-18	30	6	нет	Не планируется	
II	раствор	1,12	10	кумулятивная		16-18	30	6	нет		

Примечание:

- * Мощность интервалов перфорации уточняется по результатам оперативной интерпретации данных ГИС и исследований кернового материала.
- * Плотность бурового раствора при перфорации уточняется по результатам исследований в открытом стволе в процессе бурения
- * Тип перфоратора может быть изменен по решению Заказчика.

3.1. Характеристика проектируемого объекта как источника воздействия на окружающую среду

В разделе приведена оценка возможного техногенного воздействия на окружающую среду с учетом характера работ, выполняемых на каждом из этапов строительства скважины.

Проектом предусматривается обустройство временных объектов: вахтового поселка и промышленной зоны.

Вахтовый поселок. Проектом предусматривается обустройство вахтового поселка для 40 человек, на территории работ. Организация поселка будет осуществляться на основе международных требований и руководств МАГП и требованиям законодательства Республики Казахстан.

Территория лагеря будет оснащена жилыми помещениями, соответствующими ожидаемым условиям окружающей среды, емкостями для питьевой воды, помещениями и средствами связи, средствами подачи электроэнергии, ремонтными мастерскими, автостоянкой.

1. Обеспечение. Организация питания – трехразовое. Продукты будут доставляться из г.Кызылорды. Количество персонала, обслуживающих буровые работы, составляет 30 человек.

2. Электроснабжение вахтового поселка. Вблизи вахтового поселка отсутствует государственная сеть электрокоммуникаций. Система энергоснабжения состоит из дизельных генераторов мощностью 350кВт.

3. Транспортные средства. Проектом предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки грузов и персонала. Перечень используемых видов транспорта состоит из следующих видов автотехники:

- Гидравлический подъемник (автокран 25 тн);
- Бульдозер;
- Автоцистерна для воды (Камаз или Урал);
- Вахтовая (Урал 4320);
- Цементировочный агрегат 2 ед;
- Цементно-смесительная машина СМН-20;
- Полноприводный легковой автомобиль;
- Грузовые машины полуприцепы ЧМЗАП (20тн) и УРАЛ (16);
- ППУ.

Промышленная зона. На территории промышленной зоны (площадки буровой) проектом запланировано обустройство следующих объектов:

- Буровой установки ZJ-30 или аналог;
- Система энергоснабжения мощностью 200 кВт;
- Склада ГСМ для дизтоплива;
- Емкостей для технической воды;
- Блоков для приготовления бурового раствора;
- Блоков для отстаивания буровых сточных вод;
- Площадки ремонтно-мастерской;
- Насоса перекачки топлива;
- Насосной установки буровой;
- Пожарного устройства;
- Платформ и площадок промышленной зоны;

Для санитарно-бытового обеспечения производственной деятельности и отдыха персонала бригады, других работников, участвующих в процессе бурения скважины по действующим СНиП, проектом предусматривается:

- Устройство вахтового поселка по расчетной численности мест жилья, отдыха, душевой, шкафы для хранения спецодежды, умывальниками, туалетами, закрытой системой канализации;
- Устройство емкости для хранения пресной воды с герметичным люком и устройством для отбора проб воды, а также кипятильников (типа “Титан”) для круглосуточного обеспечения кипяченой водой;
- Устройство склада для продуктов с холодильниками;
- Устройство мест для сбора, утилизации отходов, мусора не менее 30 м от мест проживания;
- Обеспечение сменными спальными принадлежностями;
- Обеспечение инвентарем для отдыха (телевизор, настольные игры, спортивный инвентарь);
- Обеспечение системами кондиционирования (вентиляции) и обогрева жилых и производственных помещений.

Техническая и биологическая рекультивация.

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории).

Биологический этап рекультивации осуществляется для восстановления плодородного слоя почв, быстрого освоения нарушенных земель и использования их в хозяйстве (после этапа технической рекультивации).

Технологическая схема на бурение скважины

Основными производственными операциями (этапами) являются:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление;
- испытание скважины.

Основными производственными операциями (этапами) являются:

- строительно-монтажные работы
- подготовительные работы к бурению
- бурение и крепление
- испытание в открытом стволе

в том числе:

- подготовительные работы к испытанию (освоение)
- интенсификация притока нефти (методом ГРП)

Строительно-монтажные и подготовительные работы.

В связи с отсутствием плодородного слоя на участке работ (промплощадки скважин расположены на незакрепленных барханных песках), этот этап СМР проводить не планируется. По периметру буровой площадки производится обвалование высотой 0,5 - 0,7 м с одним выездом и въездом, расположенным вверх по уклону для предотвращения растекания загрязненного поверхностного стока с промплощадки буровой.

Технологические площадки под вышечным блоком, силовым оборудованием и насосным блоком согласно проектным данным бетонируются.

Монтируется оборудование буровой.

Площадки буровой, расположения емкостей для шлама и склада ГСМ обваловываются.

Продолжительность работ – 12 суток (строительно-монтажные – 10 суток и подготовительные работы – 2 суток (согласно ВСН)).

Бурение и крепление скважины. Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны исходя из горно-геологических условий бурения (согласно технического проекта) с учетом их наименее вредного воздействия на почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится в блоке приготовления на слабоминерализованной воде. Исходя из горно- геологических условий при достижении определенной глубины предусматривается крепление скважины обсадными колоннами и цементированием заколонного пространства.

Основными критериями выбора комплекта буровой установки являются: грузоподъемность, монтажеспособность, экономичность эксплуатации, уровень механизации рабочих процессов, мобильность.

Бурение скважин производится буровыми установками: ZJ-30.

Продолжительность работ – 35,0 суток.

Испытание скважины. При испытании газ не сжигается на факеле, а отправляется в групповые установки для дальнейшей переработки газа.

Тип установки для испытания Подъемник - А50 (ЯМЗ-238).

Продолжительность работ – 14,0 суток.

Интенсификация притока из пласта методом ГРП

Гидроразрыв пласта (ГРП) — один из самых эффективных методов нефтеотдачи и интенсификации притока жидкости и газа к скважинам, сущность процесса заключается в том, что в скважину под высоким давлением, превышающим гидростатическое в несколько раз, закачивают жидкость, в результате чего происходит раскрытие естественных или образование искусственных трещин в продуктивном пласте. В образовавшиеся трещины нагнетают песчано-жидкостной смеси, который предотвращает смыкание трещин при снижении в них давления. Различают три основных вида гидравлического разрыва пласта: а) однократный; б) многократный; в) направленный (по интервальный). Гидравлический разрыв пласта рекомендуется проводить в следующих скважинах: 1) низкодебитных; 2) с высоким пластовым давлением, но с низкой проницаемостью коллектора; 3) в скважинах, имеющих заниженный дебит по сравнению с окружающими.

При выборе пласта для проведения гидроразрыва необходимо располагать комплексом данных ГИС; данными о коллекторских свойствах пластов (проницаемости, пористости, составе глинистого материала и цемента) и т.д.

Процесс ГРП проводится в три стадии:

1. закачка в пласт жидкости гидроразрыва (линейный гель), количество которой для однократной операции равно объему НКТ плюс 5-7 м³ жидкости для образования трещин в пласте (мини ГРП);

2. введение в полученные трещины жидкость-песконоситель (сшитый гель) с песком (проппант) для сохранения их в открытом состоянии (основной ГРП). В зависимости от ее вязкости или удерживающей способности песка для однократного разрыва о ее составляет 20-50 м³, оптимальную концентрацию проппанта в жидкости определяется опытным путем;

3. закачка продавочной жидкости для введения оставшегося в НКТ сшитого геля в трещины пласта.

Порядок проведение гидроразрыва пласта:

1. составляется дизайн ГРП, на основании анализа данных ГИС открытого ствола;

2. составляется рецептура и программа закачки жидкости ГРП по результатам проведенных лабораторных тестов;

3. ПЗР к проведению ГРП: спуск НКТ 73/89 мм с пакером и установкой воронки выше кровли продуктивного пласта, в котором планируется провести гидроразрыв пласта;

4. установка и опрессовка пакера;

5. расстановка флота ГРП, монтаж и опрессовка линии высокого давления, согласно схеме;

6. согласно дизайну ГРП заготовка жидкости гидроразрыва;

7. произвести мини ГРП, которое позволяет скорректировать трещину более приближенной к реальным условиям, по отношению к первоначальным данным дизайна трещины, после ставить на тех. отстой (1-2 часа по программе дизайна ГРП);

8. вносятся соответствующие поправки в работу основного ГРП;

9. произвести основное ГРП, после завершения, которого скважину ставят на тех. отстой (4-12 часов по данным лабораторных тестов) для распада сшитого геля;

10. отработка скважины (полученный незакрепленный проппант и распавший гель со скважины вывозиться и утилизируется Подрядчиком на спец.полигоне).

Флот ГРП включает в себя следующие техники;

1) Станция контроля ГРП;

2) Блендер - смесительная установка;

3) Насосная установка модели 2250 НР – 3 шт.; мак. давление – 700 атм.;

4) Насосная установка модели 2250 НР – 1 шт. (резервный); мак. давление – 700 атм.;

5) Цементировочный Агрегат SJX5341TSN70-30;

6) Песковозы вместимостью до 30 тонн;

7) Емкости для приготовления жидкости ГРП в объеме до 80 м³ каждая.

Потребное количество материала и продолжительность работы при ГРП

Название работ	Потребное количество материалов			Продолжительность работы, мин.		
	Мини ГРП	Основной ГРП	Проппант	Мини ГРП	Основной ГРП	Незапланированное
1	2	3	4	5	6	7
ГРП	60 м ³	240 м ³	40 тн.	15	60	60

Примечание: Данные взяты по ранее пробуренным скважинам. Объемы жидкости и проппанта будет корректироваться по результатам ГИС и лабораторных тестов.

Ликвидация и консервация скважин

Разработка проектных технологических и технических решений по ликвидации и консервации скважин на месторождении направлены на обеспечение промышленной безопасности, охрану недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья людей. Структура и состав проектной документации определены в соответствии с действующими нормативными требованиями и включают в себя разделы по ликвидации скважины, предусмотренные «Правилах ликвидации и консервации объектов

недропользования» (Утвержденных СОВМЕСТНЫЙ ПРИКАЗ МИНИСТРА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН от 12 апреля 2019 года №214, 16 апреля 2019 года №119).

Решение о ликвидации и консервации будет приниматься Заказчиком с обязательным согласованием с областной инспекцией геологии и недропользования. После выполнения работ, предусмотренных планом ликвидации скважины, скважина будет ликвидирована по инициативе недропользователя. Скважина ликвидируется на основании решения ГТС «Заказчика» с определением категории ликвидации в соответствии.

Недропользователь обязан обеспечить ликвидацию скважины, не подлежащей использованию в установленном порядке.

Конкретный план действий по ликвидации скважины, законченной строительством, разрабатывается недропользователь с учетом местных условий, и других нормативных документов и согласовывается с областной инспекцией геологии и недропользования.

3.2. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климат района планируемых работ резко континентальный с жарким, сухим, продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри Евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами.

Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов, в их суточном и годовом ходе. Влияние Аральского моря на климат заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры воздуха в зимние месяцы и в понижении ее в летние.

Температура воздуха. Годовой ход температуры на станции Кызылорда минимум достигается в январе, максимум – в июле. Лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Абсолютный максимум температуры -44 -47°C . Средняя температура самого холодного месяца района участка от -90°C до -120°C . Открытость к северу позволяет холодным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызвать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -400°C , -450°C .

Период со среднесуточной температурой воздуха выше 0°C длится 235-275 дней. Он начинается обычно 23 февраля – 18 марта и заканчивается 12-28 ноября. Продолжительность безморозного периода составляет 160-200 дней. Первые заморозки наступают 8 ноября, а последние – 12 апреля. Продолжительность безморозного периода составляет примерно 178 дней в году. Снежный покров незначителен и неустойчив, обычно его сдувает с поверхности. Средняя максимальная высота снежного покрова достигает до 6 см. Продолжительность пребывания снежного покрова до 35-55 дней.

Влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности противоположен ходу температуры воздуха, т.е. с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Средние месячные значения ее в это время (XI-III) составляют 57-90% м/с Кызылорда. В период с апреля по октябрь значения ее колеблются от 27-50 до 54-57% с минимумом в июле. Дефицит влажности в районе работ составляет в среднем за год 10,4 гПа. В холодный период, когда температура воздуха низкая, дефицит влажности невелик (0,6-1,7 гПа) и минимальное его значение 0,6 гПа наблюдается в январе. К июлю дефицит влажности возрастает и в среднем поднимается до 26,6 гПа.

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Осадков выпадает очень мало. Среднегодовое количество их не превышает 100-150 мм и распределяется по сезонам года крайне неравномерно, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. В отдельные влажные годы сумма осадков может достигать 227 мм. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца и продолжается до октября месяца. Средняя величина испарения с открытой водной поверхности, по многолетним наблюдениям может составлять 1478 мм, что более чем в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов данной территории.

Ветер. Для данного региона характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летние месяцы наблюдаются пыльные бури. Средняя годовая скорость ветра по данным метеостанций Кызылорда равна – 2,7-3,0 м/с и наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в год с пыльной бурей в данном районе составляет 23,1. Наибольшее число дней с пыльной бурей приходится на апрель-май. Туманы здесь бывают чаще зимой, и среднее число дней с туманом в год составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в год.

Таблица 1.3-1.

Метеорологические характеристики концентраций веществ и коэффициенты, определяющие условия концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, АБ	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+34,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-9,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	20
СВ	19
В	11
ЮВ	4
Ю	10
ЮЗ	13
З	13
СЗ	10
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9.0

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления,

которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

3.2.1. Характеристика района расположения предприятия по уровню загрязнения атмосферного воздуха. Современное состояние воздушного бассейна

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2020 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался *низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП =0% (низкий уровень).*

**Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.*

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон (рис. 3).

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.



Рисунок 3.

Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК

3.3. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Интересы улучшения экологических условий жизни и охрана здоровья населения в связи с антропогенными изменениями гидрологической обстановки потребовали более широкого подхода, в основу которого положены современные данные о прямом и косвенном влиянии водного фактора на здоровье населения, возможности рационального рекреационного использования природных ресурсов. Эти явления влияют на условия духовного и физического развития, адаптации человека к новым природно-климатическим условиям.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ:

В разделе приведена оценка возможного техногенного воздействия на окружающую среду с учетом характера работ, выполняемых на каждом из этапов проведения работ.

В данном разделе рассмотрено воздействие загрязняющих веществ на атмосферный воздух при строительстве разведочно-эксплуатационных скважин.

Строительство разведочно-эксплуатационных скважин будет осуществляться буровой установкой ZJ-30 и проходить по следующим этапам:

Продолжительность цикла строительства скважин,
сут.

61

в том числе:	
строительно-монтажные работы	10
подготовительные работы к бурению	2
бурение и крепление	35
испытание, всего в том числе:	14
в открытом стволе	
в эксплуатационной колонне	14

При бурении разведочно-эксплуатационных скважин с проектной глубиной 2000 м (± 250 м) на контрактной территории 1057, м/р Тузколь, Кетеказган основными источниками загрязнения природной среды являются:

На период строительно-монтажные 10 суток и подготовительные работы к бурению 2 суток:

Организованные источники

- ❖ ИЗ №0001. ДЭС (пер.стр.)
- ❖ ИЗ №0002. ДЭС 200 кВт
- ❖ ИЗ №0003. Резервуар для дизтоплива

Неорганизованные источники

- ❖ ИЗ №6001. Экскаватор (рытье траншей)
- ❖ ИЗ №6002. Бульдозер (обваловка)
- ❖ ИЗ №6003. Разгрузка пылящихся материалов
- ❖ ИЗ №6004. Сварочный пост

На период строительно-монтажных и подготовительных работ к бурению на площадке будут задействованы 7 источников загрязнения воздушного бассейна: 3 организованных и 4 неорганизованных источников. Согласно расчетам, в период строительно-монтажных и подготовительных работ в атмосферу выбрасываются 14 ингредиентов загрязняющих веществ.

На период бурение и крепление скважины (буровая установка ZJ-30) – 35 суток:

Организованные источники

- ❖ ИЗ №0004. Дизельный двигатель «CAT3406C-DITA» N– 460 кВт
- ❖ ИЗ №0005. Дизельный двигатель «CAT3406C-DITA» N– 460 кВт
- ❖ ИЗ №0006. Дизель-генераторная станция «CAT3508» N – 596,5 кВт
- ❖ ИЗ №0007. Дизель-генераторная станция «CAT3508» N – 596,5 кВт
- ❖ ИЗ №0008. ЦА-320М (ЯМЗ-236)
- ❖ ИЗ №0009. СМН-20(ЯМЗ-236)
- ❖ ИЗ №0010. ППУ
- ❖ ИЗ №0011. Резервуар для дизтоплива
- ❖ ИЗ №0012. Резервуар для тех.масло

Неорганизованные источники

- ❖ ИЗ №6005. Узел приготовления цементного раствора
- ❖ ИЗ №6006. Емкость бурового раствора
- ❖ ИЗ №6007. Насос для бурового раствора в емкость
- ❖ ИЗ №6008. Буровой насос
- ❖ ИЗ №6009. Шламосборник
- ❖ ИЗ №6010. Дегазатор
- ❖ ИЗ №6011. Газосварка (Мастерская)
- ❖ ИЗ №6012. Электросварка (мастерская)
- ❖ ИЗ №6013. Ремонтно-механическая мастерская

Согласно проведенных расчетов, на этапе бурение и крепление скважины на площадке будут задействованы 18 источников загрязнения воздушного бассейна: 9 организованных и 9 неорганизованных источников.

Согласно расчетам, в период бурения и крепление скважин, в атмосферу выбрасываются 19 ингредиентов загрязняющих веществ.

На период испытания скважины (буровая установка А-50) – 14 суток:

Организованные источники

- ❖ ИЗ №0013. Подъемник А-50 (ЯМЗ-236)
- ❖ ИЗ №0014. Дизельгенератор VOLVO N – 400 кВт (освещения)
- ❖ ИЗ №0015. ЦА-320 (ЯМЗ-236)
- ❖ ИЗ №0016. Емкость для дизтоплива
- ❖ ИЗ №0017. Резервуар для тех.масла
- ❖ ИЗ №0018. Резервуар для нефти, наливная эстакада

Неорганизованные источники

- ❖ ИЗ №6014. Насос для нефти

При испытании скважины будут задействованы 9 стационарных источников загрязнения воздушного бассейна: 8 организованные и 1 неорганизованный источников. В атмосферу выбрасываются 15 ингредиентов загрязняющих веществ.

Площадка при интенсификации притока нефти (методом ГРП).

Организованные источники

- ❖ ИЗ №0019. Двигатель-блендер-насосно-смесительной установки
- ❖ ИЗ №0020. Двигатель насосной установки 2250НР- ГРП – 3 ед.
- ❖ ИЗ №0021. Двигатель насосной установки 2250НР- ГРП (резерв.)
- ❖ ИЗ №0022. Агрегат ЦА-320

На площадке проведения интенсификации притока нефти методом ГРП (гидроразрыв пласта) будут задействованы 4 стационарных источников загрязнения воздушного бассейна, которые являются организованными источниками.

В атмосферу выбрасываются 8 ингредиентов загрязняющих веществ.

Расчетом выявлено, что на площадке проведения интенсификации нефти методом ГРП будут иметь место выбросы в объеме 2,251856 г/сек и 0,1942308 т/год.

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в целом при строительстве эксплуатационных скважин составят **21.41666624 г/с** и **52.15621083 т/год**;

в том числе:

- в 2027 г. (4 скв.) — **85,66666496 г/с** и **208,62484332 т/год**;
- в 2028 г. (4 скв.) — **85,66666496 г/с** и **208,62484332 т/год**;
- в 2029 г. (3 скв.) — **57,49443072 г/с** и **155,88594009 т/год**;

Месторождение Тузколь

Год	Количество скважин	Номера скважин
2027	4	77, 62, 91, 61
2028	4	73, 76, 78, 80
2029	3	66, 96, 95

Продолжительность работ, объемы и буровые работы являются идентичными, в этой связи расчеты выбросов ЗВ являются также аналогичными для всех 11 скважин.

Расчёт и обоснование объёмов образования отходов

Отходы бурения Отходы бурения представляют собой:

Буровой шлам.

Отработанный буровой раствор (ОБР).

Буровые сточные воды (БСВ).

Согласно проектным данным, хранение бурового шлама в процессе бурения и выбуренная порода будут собираться в гидроизолированное инженерное сооружение для сбора твёрдой и жидкой фазы бурения. Хранение отработанного бурового раствора и буровых сточных вод предусмотрено в металлических ёмкостях, исключающих утечку.

Расчет норм образования отходов

Твёрдые бытовые отходы (ТБО): Коммунальные отходы будут собираться в контейнеры для сбора ТБО с последующей передачей специализированным предприятиям на переработку. На период строительных работ (61 сутки) на площадке находится персонал в количестве 30 человек. В соответствии с нормативно-методическими документами РК норма накопления мусора принимается 0,3 м³/год на 1 человека (при плотности 0,25 т/м³).

$$M_{\text{быт}} = 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 30 * 61 * 0,25 / 365 = 0,37603 \text{ т/скв.}$$

Отработанные масла: Общий расход смазочных масел для буровой установки составляет 2,4 т (исходя из расчета: 50% моторного и 50% трансмиссионного масла).

Количество отработанного моторного масла (26%): $1,2 * 0,26 = 0,312 \text{ т}$

Количество отработанного трансмиссионного масла (13%): $1,2 * 0,13 = 0,156 \text{ т}$

Всего отработанного масла = 0,468 т/скв.

Отработанные масла подлежат передаче специализированной организации для утилизации.

Пустая бочкотара: Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Количество бочек — 10 шт., вес каждой бочки — 25 кг (0,025 т).

$$M = 10 * 0,025 = 0,25 \text{ т/скв.}$$

Объём образования — 0,25 тонн. Подлежит передаче специализированным предприятиям для переработки.

Использованная тара: Невозвратная тара из дерева, бумаги, пластика, ткани. Количество тары — 250 шт., средняя масса — 3 кг (0,003 т).

$$M = 250 * 0,003 = 0,75 \text{ т/скв.}$$

Объём образования использованной тары составит 0,75 т/скв. Подлежит передаче специализированным предприятиям для переработки.

Металлолом: В процессе работы оборудования образуется металлолом (5 единиц оборудования, коэффициент образования лома — 0,0174, масса металла на единицу — 11,6 т).

$$N = 5 * 0,0174 * 11,6 = 1,0092 \text{ т/скв.}$$

Металлолом передаётся специализированному предприятию для переработки.

Огарки электродов сварки: Расчет объема образования огарков электродов сварки произведен из количества использованных электродов 95 кг/год и норматива образования огарков 15%.

$$M = 95 * 15 * 10^{-5} = 0,01425 \text{ т/скв.}$$

Отходы ГРП

Отходы образуются в процессе проведения гидравлического разрыва пласта (ГРП) в нефтяных скважинах. После проведения ГРП отработанная жидкость,

возвращаемая из скважины, собирается в предусмотренные технологические емкости с последующей передачей специализированным организациям.

Согласно проектным данным, при проведении ГРП предусматривается использование:

- жидкости мини-ГРП — **60 м³**;
- жидкости основного ГРП — **240 м³**;
- проппанта — **40 т**.

Общий объем жидкости ГРП составляет:

$$V_{\text{жид. ГРП}} = V_{\text{мини ГРП}} + V_{\text{осн. ГРП}}$$

$$V_{\text{жид. ГРП}} = 60 + 240 = 300,0 \text{ м}^3.$$

При плотности отработанной жидкости ГРП **1,08 т/м³** масса образующихся отходов составляет:

$$M_{\text{отх. ГРП}} = V_{\text{жид. ГРП}} \times \rho$$

$$M_{\text{отх. ГРП}} = 300,0 \times 1,08 = 324,0 \text{ т/скв.}$$

Таким образом, расчетный объем образования отходов ГРП составляет **324,0 т на одну скважину**.

При проведении работ на четырех скважинах:

$$M_{\text{отх. ГРП}} = 324,0 \times 4 = 1296,0 \text{ т.}$$

Отработанная жидкость ГРП после проведения работ собирается в технологические емкости и передается специализированным организациям для дальнейшего обращения в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

$$1 \text{ г/см}^3 = 1000 \text{ кг/м}^3, \text{ то есть } 1,08 \text{ г/см}^3 * 1000 = 1080 \text{ кг/м}^3 = 1,08 \text{ т/м}^3$$

<i>Код</i>	<i>Отход</i>	<i>Кол-во, т/1 скв.</i>
AB 110	Отход ГРП	324

Передаются на утилизацию специализированным организациям.

Расчет объемов отходов бурения произведен в соответствии с методикой расчета объема образования эмиссий (в части отходов производство, сточных вод) согласно приказу Министра охраны окружающей среды РК от «3» мая 2012 года № 129-Ө.

Данные для расчета объемов образования отходов бурения приведены в таблице 1.

Объем выбуренной породы при бурении скважин.

$$V_{\pi} = \pi * K_k * D^2 * L$$

1. Объем бурового шлама

$$V_{\text{ш}} = K_p * V_{\pi}$$

2. Объем отработанного бурового раствора

$$V_{\text{обр}}$$

$$= 1,2 * V_{\pi} * K$$

$$+ 0,5 * V_{\pi}$$

Где:

K - Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, равный 1,052;

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки
 рассчитывается по формуле: $V_{ц} = S \cdot H = 0,0366 \times 2000 = 73,2 \text{ м}^3$.
 где: S – площадь скв., с диаметром долота на последнем этапе бурения, м^2 ;
 H – высота бурения, 2000 м;
 при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

3. Объем

буровых

сточных вод

$$V_{БСВ} = 2 \cdot V_{ОБР}$$

Таблице 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Интервалы бурения, м							
			0	10	10	250	250	800	800	2000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Диаметр скважины, D	м	0,49	0,3937	0,2953	0,2159				
2	Коэффициент, П/4		0,785	0,785	0,785	0,785				
3	Длина интервала ствола скважины, L	м	10	240	550	1200				
4	Коэффициент кавернозности, K_k		1,25	1,25	1,25	1,25				
5	Объем интервала скважины	м^3	2,36	36,5	47,06	54,88				
6	Коэффициент разуплотнения породы, K_p		1,2							
7	Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе		1,052							
8	Объем циркуляционной системы БУ, $V_{ц}$	м^3	73,2							
9	Итого объем всей скважины, $V_{п}$	м^3	140,8							
	Объем бурового шлама, $V_{ш}$	м^3	168,96							
	Объем отработанного бурового раствора, $V_{обр}$	м^3	214,34							
	Объем буровых сточных вод, $V_{БСВ}$	м^3	428,69							
	Суммарный объем отходов бурения	м^3	812,0							

Объем бурового шлама: $168,96 \text{ м}^3 \cdot 2,2 \text{ т/м}^3 = 371,712 \text{ т}$

Отработанный буровой раствор (ОБР): $214,34 \text{ м}^3 \cdot 1,2 \text{ т/м}^3 = 257,208 \text{ т}$

Буровые сточные воды (БСВ): $428,69 \text{ м}^3 \cdot 1,0 \text{ т/м}^3 = 428,690 \text{ т}$

Таблица 4.2-2.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год (от 1-ой скважины)	Лимит накопления, тонн/год (от 4 скважин)
----------------------	--	---	---

1	2	3	4
Всего, в том числе:		1384,47748	5537,90992
отходов производства		1384,10145	5536,40580
отходов потребления		0,37603	1,50412
<i>Опасные отходы</i>			
Буровой шлам	-	371,712	1486,848
Отработанный буровой раствор	-	257,208	1028,832
Буровые сточные воды		428,690	1714.76
Отходы ГРП		324	1296
Отработанные масла	-	0,468	1,872
Использованная тара из-под химических реагентов (бочки и тара)		1	4
<i>Неопасные отходы</i>			
Металлолом	-	1,0092	4,0368
Огарки сварочных электродов	-	0,01425	0,0570
ТБО	-	0,37603	1,50412
<i>Зеркальные</i>			

Лимиты накопления отходов при проведении работ на 2027 год (Скважины 77, 62, 91, 61)

Таблица 4.2-3.

Лимиты накопления отходов при проведении работ на 2028 год (Скважины 73, 76, 78, 80)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год (от 1-ой скважины)	Лимит накопления, тонн/год (от 4 скважин)
1	2	3	4
Всего, в том числе:		1384,47748	5537,90992
отходов производства		1384,10145	5536,40580
отходов потребления		0,37603	1,50412
<i>Опасные отходы</i>			
Буровой шлам	-	371,712	1486,848
Отработанный буровой раствор	-	257,208	1028,832
Буровые сточные воды		428,690	1714.76
Отходы ГРП		324	1296
Отработанные масла	-	0,468	1,872

Использованная тара из-под химических реагентов (бочки и тара)		1	4
<i>Неопасные отходы</i>			
Металлолом	-	1,0092	4,0368
Огарки сварочных электродов	-	0,01425	0,0570
ТБО	-	0,37603	1,50412
<i>Зеркальные</i>			

Таблица 4.2-4.

Лимиты накопления отходов при проведении работ на 2029 год (Скважины 66, 96, 95)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год (от 1-ой скважины)	Лимит накопления, тонн/год (от 3 скважин)
1	2	3	4
Всего, в том числе:		1384,47748	4153,43244
отходов производства		1384,10145	4152,30435
отходов потребления		0,37603	1,12809
<i>Опасные отходы</i>			
Буровой шлам	-	371,712	1115,136
Отработанный буровой раствор	-	257,208	771,624
Буровые сточные воды		428,690	1286,070
Отходы ГРП		324	972
Отработанные масла	-	0,468	1,404
Использованная тара из-под химических реагентов (бочки и тара)		1	3
<i>Неопасные отходы</i>			
Металлолом	-	1,0092	3,0276
Огарки сварочных электродов	-	0,01425	0,04275
ТБО	-	0,37603	1,12809
<i>Зеркальные</i>			