



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Обустройство Чайндинского НГКМ.
Кусты скважин №7, 8, 9**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами Российской
Федерации**

Часть 4. Проект рекультивации земель

ЧНФ1-КП7.8.9-П-ПР3.00.00

Том 10.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	5554-24	<i>Резицкий</i>	30.05.24



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Обустройство Чайиндинского НГКМ.
Кусты скважин №7, 8, 9**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях,
предусмотренных законодательными и иными
нормативными правовыми актами Российской
Федерации**

Часть 4. Проект рекультивации земель

ЧНФ1-КП7.8.9-П-ПР3.00.00

Том 10.4

Главный инженер

Главный инженер проекта



Н.П. Попов

Н.С. Ерофеева

2024

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
ЧНФ1-КП7.8.9-П-ПР3.00.00-С-001	Содержание тома 10.4	Изм. 1 (Зам.)
ЧНФ1-КП7.8.9-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ЧНФ1-КП7.8.9-П-ПР3.00.00-ТЧ-001	Часть 4. Проект рекультивации земель. Текстовая часть	Изм. 1 (Зам.)

Взам. инв. №								
	Подпись и дата							
Инв. № подл.						30.05.24	30.05.24	
	Разраб.		Рахманова		Подпись			Дата
		Н.контр.		Поликашина		30.05.24		
ЧНФ1-КП7.8.9-П-ПР3.00.00-С-001								
Содержание тома 10.4						Стадия	Лист	Листов
						П		1
						 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ		

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела ТЭИПП		П.А. Зуев
Заведующий группой отдела ТЭИПП		В.В. Рахманова
Ведущий инженер отдела ТЭИПП		Е.В. Голова
Нормоконтролер		Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1 ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	4
1.2 КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ПРОВОДИТСЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	36
1.3 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОМ ЦЕЛЕВОМ НАЗНАЧЕНИИ ЗЕМЕЛЬ И РАЗРЕШЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	36
1.4 СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ	36
2 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	43
2.1 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ С УЧЕТОМ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	43
2.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	49
2.3 ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	49
3 СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	50
3.1 СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	50
3.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОБЪЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	50
3.3 СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	53
4 СМЕТНЫЕ РАСЧЕТЫ (ЛОКАЛЬНЫЕ И СВОДНЫЕ) ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	53

1 Пояснительная записка

Проект рекультивации земель разработан с учетом площадей земель, нарушаемых в период строительства проектируемых объектов; требований в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологических требований, требований технических регламентов, региональных природно-климатических условий и местоположения земельного участка; целевого назначения и разрешенного использования нарушенных земель.

Цель разработки проекта рекультивации земель - разработка рекомендаций и мероприятий по рекультивации (восстановлению) земель, нарушенных в процессе строительства проектируемых объектов.

Проект рекультивации земель разработан в соответствии с требованиями следующих законодательных и нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. №74-ФЗ;
- «Правила проведения рекультивации и консервации земель», утвержденные постановлением Правительства РФ от 10.07.18 № 800;
- ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
- ВСН 014-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды.

Лица, осуществляющие использование лесов в целях выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивают ликвидацию объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению недр, разработкой месторождений полезных ископаемых, по истечении сроков выполнения соответствующих работ и рекультивацию земель, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации указанных объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых лесные участки предоставляются на основании договоров аренды. Лица, которым лесные участки предоставлены в аренду, составляют проект освоения лесов (Лесной кодекс РФ).

Исходными материалами для разработки раздела послужили технологические и строительные решения настоящего проекта, также материалы инженерно-экологических изысканий, разработанные ООО «ЯкутскСтройПроект» (территория расположения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций к ним), АО «ДонГиС» (территория расположения куста скважин №8 и линейных сооружений).

1.1 Исходные условия рекультивируемых земель

В административном отношении Чаяндинский лицензионный участок расположен на территории Мирнинского и Ленского административных районов Республики Саха (Якутия) в 170 км западнее г. Ленска и в 240 км юго-западнее г. Мирный.

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайшие населенные пункты: с. Таас-Юрях – 110 км, с. Иннялы – 165 км, с. Толон – 168 км, с. Алысардах – 162 км, п. Пеледуй – 156 км.

Граничными к району работ лицензионными участками являются с севера: Бюкский; с запада: Кедровый, Северо-Талаканское, Восточно-Талаканский; с юга и востока: Южно-Талаканский, Хоронохский.

В физико-географическом отношении район проведения работ расположен в пределах Приленского плато Средне-Сибирского плоскогорья на левобережье р. Лены (верхнее течение).

Административным центром Ленского района является город Ленск. Численность населения города составляет 21181 человек. В городе Ленске имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

Административным центром Мирнинского района является г. Мирный. Численность населения города составляет 34013 человек. В городе Мирный имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

Город Ленск – крупный речной порт. Через него в период навигации поступает основная масса грузов. Грузы, предназначенные для промышленных предприятий юго-запада Якутии, доставляются до железнодорожной станции Лена ВСЖД (г. Усть-Кут, речпорт Осетрово), расположенной в 950 км к юго-западу на территории Иркутской области, затем речным флотом до г. Ленска.

Участок расположен в зоне средней тайги, характеризуется большой залесенностью. Транспортное сообщение с участком осуществляется автотранспортом по автодороге Ленск-Мирный.

Площадь, месторасположение земельных участков

Площадь земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов составляет 261,662 га, из них на период строительства – 194,5513 га; на период эксплуатации – 67,1107 га.

Местоположение земельных участков – Республика Саха (Якутия), Чаяндинское месторождение, Мирнинский, Ленский районы.

Климат

Климат района работ - резко континентальный с большими годовыми колебаниями температур и недостаточным количеством выпадающих осадков. Зима (октябрь-апрель)-самое продолжительное время года. В этот период преобладает антициклональный тип погоды - ясный, морозный и сухой. Число штилей при этом достигает 30-70 %, а средняя скорость ветра редко превышает 2 м/с. Безветрие в сочетании с небольшим притоком солнечного тепла приводит к выхолаживанию воздуха и его застою, от чего температура его падает до –50... –60 °С. Частично столь низкие температуры обусловлены также мощными температурными инверсиями.

Весна наступает в мае под влиянием выноса теплых воздушных масс из южных широт. Усиливается циклоническая деятельность. Погода в весенний период - неустойчивая и ветреная (средняя скорость ветра 2,5-3,5 м/с). Часты снегопады; осадки увеличиваются по сравнению с зимой почти в три раза. Температура воздуха повышается интенсивно - до 15 °С от месяца к месяцу. Однако в тылу циклонов часто наблюдаются вторжения холодных арктических масс, вызывающих возврат холодов, при которых в мае температура может падать до –20 °С.

Лето (июнь-август) сопровождается усиленным прогреванием территории, в связи с чем устанавливается пониженное атмосферное давление. Циклоническая деятельность и увеличение абсолютной влажности обуславливают наибольшее в году количество осадков - порядка 100 мм за три летних месяца; такая сравнительно небольшая величина связаны с недостаточной активностью циклонов, достигающих рассматриваемого района в окклюдированном состоянии. Абсолютные максимумы температуры достигают +39,2 °С. Сочетание высоких температур и малого количества осадков вызывает в отдельные годы засухи.

Осень, начинающаяся в сентябре, характеризуется усиленным вторжением арктических масс в тылу циклонов, а также приходом антициклонов с севера. Постепенно устанавливается ясная морозная погода. Падение температур осенью также быстро, как и рост их весной. В октябре обычно уже устанавливается зимний режим погоды.

Среднегодовая температура воздуха равняется минус 6,7°С (Таблица 1). Наиболее холодным месяцем является январь, наиболее теплым – июль. Максимальная температура воздуха за весь период наблюдений составляет 39°С (Таблица 3), минимальная температура воздуха составляет минус 61°С (Таблица 2).

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-30,5	-26,9	-16,6	-4,3	5,5	13,8	16,6	12,6	4,7	-5,3	-20,2	-29,0	-6,7

Таблица 2 – Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-61	-59	-52	-45	-22	-9	-5	-9	-18	-39	-54	-58	-61

Таблица 3 – Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2	5	14	20	33	36	39	35	28	19	7	2	39

Даты наступления средних суточных температур выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы, расчетные параметры температуры холодного и теплого периодов года приведены в таблицах (Таблица 4÷Таблица 6). Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы приведена в таблице (Таблица 7).

Таблица 4 – Даты наступления средних суточных температур выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Характеристика	Температура, °С								
	-30	-25	-20	-10	-5	0	5	10	15
Переход температуры весной	29/I	19/I	8/III	3/IV	13/IV	27/IV	15/V	1/VI	21/VI
Переход температуры осенью	22/XII	21/XI	11/XI	27/X	17/X	3/X	14/IX	25/VIII	3/VIII
Число дней с температурой выше и ниже заданных пределов	326	305	247	206	186	158	121	84	42

Таблица 5 – Расчетные параметры температуры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°С	
0,98	0,92	0,98	0,92		-53,7	Продолж.
-54	-53	-51	-49	256		-14,2

Таблица 6 – Расчетные параметры температуры теплого периода года

Температура воздуха в теплый период, °С, обеспеченностью		Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≥8°С	
0,95	0,98		33,3	Продолж.
13,9	13,7	104		14,9

Таблица 7 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-33,4	-30,1	-19,7	-7,8	5,9	18,2	21,5	16,3	6,3	-6,4	-22,2	-31,0	-6,7

В течение года относительная влажность воздуха значительно меняется. Наиболее высокой она бывает зимой, наименьшей - в конце весны.

Таблица 8 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	69	62	60	65	72	78	78	80	81	80	73

В среднем за год выпадает 399 мм осадков (Таблица 8). Суточный максимум осадков 1%-ной обеспеченности равен 48 мм.

Месячное, среднемесячное, годовое количество осадков, количество дней с осадками, суточный максимум осадков различной обеспеченности приведены в таблицах (Таблица 9÷Таблица 11).

Таблица 9 – Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
22	16	14	21	33	48	53	53	41	38	33	37	112	287	399

Таблица 10 – Среднее месячное и годовое количество дней с осадками

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Твердые осадки	22,1	19,4	15,8	10,4	3,6	0,2	0,0	0,0	2,0	18,1	23,1	23,4	138
Жидкие осадки	0,0	0,0	0,1	2,9	10,7	14,1	12,9	13,2	12,8	4,1	0,4	0,0	69,3

Таблица 11 – Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности

Обеспеченность, %					
63	20	10	5	2	1
20	31	35	39	45	48

Число дней, даты появления, схода, образования и разрушения снежного покрова, средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, максимальная декадная высота снежного покрова заданной обеспеченности представлены в таблицах (Таблица 12÷Таблица 14).

Расчетная максимальная высота снежного покрова обеспеченностью 5% составляет 74 см. Наибольшая декадная высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 81 см.

Таблица 12 – Число дней, даты появления, схода, образования и разрушения снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Снежный покров, дата			
	Появление	Образование	Разрушение	Сход, дата
	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
205	29/IX	11/X	6/V	13/V

Таблица 13 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см)

IX			X			XI			XII			I			II			III			IV			V		
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
0	1	2	6	11	18	24	29	33	37	41	45	47	50	52	55	56	57	58	58	55	46	33	19	6	2	

Таблица 14 – Максимальная декадная высота снежного покрова заданной обеспеченности, см

5	10	25	50	75	90	95
74	72	67	61	54	47	43

Среднегодовая скорость ветра в районе работ составляет 0,9 м/с. Средняя месячная и годовая, максимальная (с учетом порывов) скорость ветра, среднее и наибольшее число дней с сильным ветром, расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в заданное количество лет, вероятность различных градаций скорости ветра, преобладающее направление метелевых ветров, повторяемость (%) направления ветра и штилей приведены в таблицах (Таблица 15÷Таблица 23).

Таблица 15 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,6	0,6	1,0	1,3	1,3	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	0,8	0,6	0,9

Таблица 16 – Максимальная скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7	8	8	9	11	9	12	8	9	14	8	8	14

Таблица 17 – Максимальная скорость ветра с учетом порывов, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
14	13	14	21	19	16	14	14	14	18	14	14	21

Таблица 18 – Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0	3,0

Таблица 19 – Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0	0	0	2	4	2	0	0	0	1	0	0	7

Абсолютный наблюденный максимум скорости ветра за многолетний период составил 14 м/с; абсолютный максимум скорость ветра с учетом порывов – 21 м/с.

Таблица 20 – Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в заданное количество лет

Количество лет	2	5	10	15	20	25
Скорость, м/с	7	9	10	11	11	11

Таблица 21 – Вероятность различных градаций скорости ветра, %

Месяц	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
I	82,7	14,1	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Месяц	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
II	83,3	14,7	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
III	72,8	22,2	4,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	62,8	28,0	8,0	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V	63,5	28,7	7,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VI	68,6	26,4	4,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VII	74,6	21,5	3,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VIII	75,7	21,1	3,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IX	75,5	21,4	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
X	71,1	24,5	4,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XI	77,8	18,8	3,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XII	83,4	14,6	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Год	74,3	21,3	4,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 22 – Преобладающее направление метелевых ветров

Показатели	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
6-9	4	15	3	1	2	19	27	20
10-13	-	1	1	-	-	-	-	-
14-17	-	-	-	-	-	-	-	-
18-20	-	-	-	-	-	-	-	-
>20	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 23 – Повторяемость (%) направления ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	5	3	4	28	23	18	8	52

Скорость ветра 5% обеспеченности – 4 м/с. Годовая повторяемость ветра и штилей приведена на рисунке (Рисунок 1).

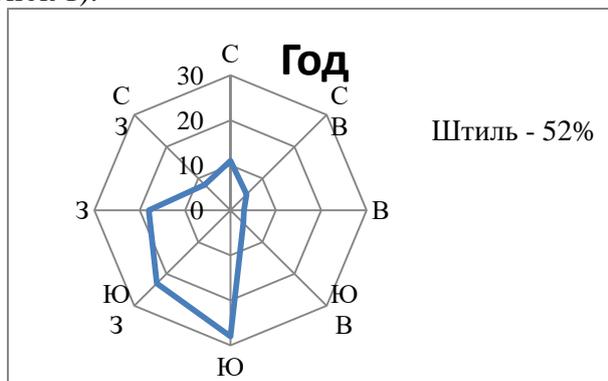


Рисунок 1 – Годовая повторяемость ветра и штилей, %

Характеристика атмосферных явлений приведена в таблицах (Таблица 24÷Таблица 35).

Таблица 24 – Среднее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,1	-	-	0,1	0,2	1,4	3,9	4,9	1,3	0,2	0,1	0,1	11,8

Таблица 25 – Наибольшее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3	-	-	1	1	8	11	12	6	3	1	2	27

Таблица 26 – Средняя продолжительность туманов, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
16,1	-	-	2,4	3,4	8,0	18,2	24,5	9,8	6,4	0,7	3,2	53,7

Таблица 27 – Среднее число дней с метелями

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	0,2	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	0,2	0,4	1,8

Таблица 28 – Наибольшее число дней с метелями

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7	7	3	6	1	-	-	-	-	-	4	8	27

Таблица 29 – Средняя продолжительность метелей, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,4	11,6	17,0	10,2	2,8	-	-	-	-	-	8,4	18,4	35,3

Таблица 30 – Среднее число дней с грозой

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	0,7	4,0	4,3	2,9	0,4	-	-	-	12,2

Таблица 31 – Наибольшее число дней с грозой

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	1	-	-	3	11	11	9	3	-	1	-	27

Таблица 32 – Средняя продолжительность гроз, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	1,3	9,0	10,2	6,7	2,5	-	-	-	25,4

Таблица 33 – Среднее число дней с градом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	0,4

Таблица 34 – Наибольшее число дней с градом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	3	2	1	1	-	-	-	-	3

Таблица 35 – Среднее число дней с обледенением

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гололед	-	-	0,02	-	0,02	-	-	-	0,04	0,02	-	-	0,10
Изморозь	-	-	0,12	0,12	0,04	-	-	-	0,12	0,18	-	-	0,58

Ландшафтные условия

Ландшафтная структура рассматриваемого района состоит из семи типов местности: плакорного, склонового, ложбинного, мелкодолинного, среднетеррасового, низкотеррасового и приводораздельного слабодренированного. Ведущим фактором выделения типов местности являются геолого- геоморфологические особенности. Критериями их выделения являются генетический тип отложений, иногда стратиграфо-генетический комплекс, в сочетании с положением в мезорельефе. Геологическая разнородность территории позволяет выделить карбонатный и терригенный подтипы местности в плакорном и склоновом типах местности.

Подтип местности в данном случае связан с геологической основой и определяется литологическим составом, что, в свою очередь, имеет тесные сопряженные взаимосвязи с криогенным строением и льдистостью многолетнемерзлых пород (ММП). В рассматриваемом регионе выделено 12 типов, подтипов (групп урочищ) местности (Таблица 36).

Таблица 36 – Пространственное распределение типов местности Чаяндинского лицензионного участка

№	Тип, подтип (группа урочищ) местности
1	Плакорный карбонатный
2	Плакорный терригенный
3	Склоновый карбонатный (очень пологие склоны)
4	Склоновый терригенный (очень пологие склоны)
5	Склоновый карбонатный (пологие склоны)
6	Склоновый терригенный (пологие склоны)
7	Склоновый карбонатный (склоны средней крутизны)
8	Склоновый терригенный (склоны средней крутизны)
9	Склоновый карбонатный (крутые склоны)
10	Ложбинный
11	Мелкодолинный
12	Приводораздельный слабодренированный
<i>Примечание: Распределение типов местности, в пространственном отношении следующему - значительные территории заняты склоновым типом местности (~60 % от общей территории). Наибольшие площади имеют пологие (~30 %) и крутые (~10 %) склоны. Плакорный тип местности также имеет достаточно большую площадь ~ 20 %.</i>	

На территории Чаяндинского лицензионного участка ландшафты развиваются преимущественно под воздействием элювиально-делювиальных процессов и преобладают природно-территориальные комплексы склонового и плакорного типов местности.

Мерзлотные ландшафты являются частью общей структуры ландшафтов, принципы их выделения соответствуют принципам геокриологической дифференциации. Под мерзлотным ландшафтом мы понимаем относительно однородное природное образование, функционирующее под воздействием криогенеза, с определенными, закономерными только для него сочетаниями мерзлотных характеристик.

Плакорный тип местности включает в себя пологоволнистые (с наклоном поверхности до 2°) достаточно дренированные междуречные приводораздельные пространства плато, где развиты элювиальные и элювиально-делювиальные отложения. Ведущим криогенным процессом здесь является морозобойное растрескивание.

Для карбонатного подтипа здесь характерны брусничные лиственнично-сосновые леса на мерзлотных дерново-карбонатных почвах. Для терригенного - лиственничные леса бруснично-зеленомошные на мерзлотных палево-бурых почвах.

Склоновый тип местности занимает наклонные поверхности (приводораздельные склоны) и склоны долин рек. Склоны по условиям местоположения подразделяются на следующие группы урочищ:

- очень пологие склоны (2-3°), которые сложены делювиальными отложениями;
- пологие склоны (3-5°) - делювиально -солифлюкционными;
- склоны средней крутизны (5-12°) - делювиально - коллювиальными;
- крутые склоны (> 12°) - коллювиальными.

Характерные черты ландшафтной структуры обусловлены происходящими в природных комплексах склоновыми процессами, для очень пологих склонов характерно морозобойное растрескивание; для пологих - солифлюкция и термоэрозия; для склонов средней крутизны - термоэрозия; для крутых склонов - обвально-осыпные процессы. В данном типе местности преобладают ландшафты, подчиняющиеся широтно-зональной дифференциации.

Ложбинный тип местности занимает ложбины стока малых рек, где на аллювиальные отложения наложены делювиальные (ad IV). Тип местности занят интразональными ландшафтами (заболоченными ерниками), для которых характерны солифлюкция и термокарст.

Данный тип местности в основном занят лиственничными лесами с примесью ели голубично-зеленомошными в сочетании с багульниково-зеленомошными на перегнойно- и торфяно-глеевых почвах.

Мелкодолинный тип местности приурочен к днищам долин малых рек.

Аллювиальные отложения (a IV) представлены сильнольдистыми суглинками, супесями, разнородными песками, местами перекрытыми торфяным покровом. Облик типа местности, его ландшафтная структура определяются развитием таких процессов, как морозобойное растрескивание, термокарст (по текстурообразующим и отчасти маломощным полигонально-жильными льдами) и пучение.

Здесь доминирующими являются лиственнично-еловые леса травяно-зеленомошные в сочетании с ерниками на мерзлотных торфяных и аллювиальных почвах.

Грядовые участки заняты сосняками с лиственницей разнотравно-брусничными на мерзлотных подзолистых почвах.

Приводораздельный слабодренированный тип местности развит на плоскоравнинных участках плато, где условия дренажа сильно затруднены. Литологическую основу типа местности составляют биогенные отложения (b IV), перекрывающие элювиальные образования. Данный тип местности в биогидроклиматическом отношении представлен группой интразональных ландшафтов. Особенности ландшафтной структуры определяются процессами термокарта по текстурообразующим и маломощным повторно-жильным льдам, а также пучения.

Озерно-болотные отложения представлены оторфованными суглинками и современными биогенными образованиями, подстилаемыми дресвяно-суглинистыми отложениями. Это, чаще всего, плохо разложившиеся торфяные образования, преимущественно состоящие из мха. На водоразделах процессы торфонакопления наблюдаются на блюдцеобразных понижениях с характерным плоскобугристым рельефом.

Данный тип местности занят болотами сфагновыми и кустарничково-сфагновыми, и осоково-моховыми в сочетании с ерниковыми лиственничными редирами на мерзлотных торфяных почвах.

Таким образом, равнинный характер района Чаяндинского лицензионного участка обусловил особенности и характер формирования современных ландшафтов. Широкое развитие получили пологие склоны, а также пологоволнистые водоразделы.

Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении участок работ проходит по Приленскому плато.

Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, по которому проходят изыскиваемые трассы, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в р. Лену ее левых притоков. Абсолютные отметки по трассе составляют в среднем 300-400 м, местами встречаются поднятия до 500-600 м.

Приленское плато сложено главным образом карстующимися породами (гипсы, известняки), подверженными размыву, вследствие чего здесь образовались причудливые скалистые формы, получившие широкую известность под именем Ленских столбов, возвышающихся над долиной реки. Широко развиты термокарстовые процессы. В долинах широкое проявление имеют процессы линейной и боковой эрозии.

Гидрологические условия

Проектируемые линейные сооружения пересекают р. Кудулах, руч. Улахан-Мохой и один временный водоток (ручей пересыхающий).

Река Кудулах (морфоствор). Длина реки до створа пересечения с трассой 9,5 км. Площадь водосбора в створе пересечения составила 49,2 км².

Долина ручья на участке перехода корытообразная, симметричная. Склоны задернованы смешанным лесом, кустарником и травой. Пойма двусторонняя, асимметричная. Пойма, заросшая травой и кустарником.

Русло извилистое. Берега обрывистые до 0,8 м высотой. Донные отложения илистые. Уклон водной поверхности на участке перехода 11 %. Наледи, ледоход и карчеход на ручье отсутствует. Водоток несудоходен.

Ручей Улахан-Мохой (морфоствор). Длина ручья до створа пересечения с трассой 5,8 км. Площадь водосбора в створе пересечения составила 24,71 км².

Долина ручья на участке перехода корытообразная, симметричная. Склоны задернованы смешанным лесом, кустарником и травой. Пойма двусторонняя, асимметричная. Пойма, заросшая травой и кустарником. Русло извилистое. Берега обрывистые до 0,5 м высотой. Донные отложения илистые. Уклон водной поверхности на участке перехода 4,0 %.

Наледи, ледоход и карчеход на ручье отсутствует. Водоток несудоходен.

Геологические условия

В пределах участка распространены осадочные формации коренных пород, представленными известняками, доломитами, песчаников, плотных известняков и пород менее прочных – аргиллитов, алевролитов, мергелей.

Четвертичные образования генетически представлены аллювиальными (песок, глины), элювиальными (продукт разрушения подстилающих скальных и полускальных карбонатных и терригенных пород), делювиальными (суглинков, супесей и песков с включением обломочного материала), органогенными и техногенными отложениями.

Район работ относится к Якутскому артезианскому бассейну. Гидрографическая сеть района работ развита хорошо. Наиболее крупными водными артериями являются реки Лена, Нюя и их притоки.

В зоне сплошного распространения ММГ, мерзлые грунты служат водонепроницаемым экраном. По положению в разрезе здесь выделяются надмерзлотные воды сезонноталого слоя и несквозных таликов.

Район работ характеризуется островным распространением мерзлоты и по условиям существования мерзлых пород относится к Тунгусскому региону. Острова мерзлых пород приурочены в основном к затененным, заторфованным долинам рек, к заболоченным замшелым участкам водоразделов и занимают до 20-35% площади. Мощность мерзлой толщи в пределах Тунгусского региона изменяется от 10-25 м до 199 м, местами более.

Нормативная глубина промерзания в торфе – 1,2 м, в твердых глине и суглинке, в супесях, в дресвяно-щебнистых грунтах – 4,0 – 4,2 м; в полутвердых глине и суглинке – 3,4 – 3,6 м; в тугопластичном и мягкопластичном суглинке – 3,1-3,3 м.

Гидрогеологические условия

Подземные воды Якутии подразделяются на надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные. Их распространение, питание, запасы и количество обусловлены, главным образом геологическим строением местности, климатическими и мерзлотными условиями.

Надмерзлотные (или грунтовые) воды пропитывают сезонно протаивающий слой почвы, грунтов, в пределах которого вода в течение зимы находится в замерзшем состоянии и лишь в теплый оттаивает и увлажняет почву, благоприятствуя тем самым развитию естественной и культурной растительности. Надмерзлотные воды питаются и атмосферными осадками. В тундровой зоне и в подзоне северотаежного редколесья (на низменностях), где слабый поверхностный сток, малая испаряемость и небольшая мощность сезонного протаивания, надмерзлотные воды способствуют заболачиванию и образованию болотных и глеевых почв.

Межмерзлотные воды залегают в сквозных и несквозных талекках, расположенных, главным образом, под крупными реками и озерами, а также внутри мерзлотной толщи.

В Ленском районе широкое распространение имеют полиминеральные воды. Эти воды залегают на сравнительно небольших глубинах от поверхности (300-400 м), обладают значительными гидростатическими напорами и запасами.

Характеристика почв

По почвенно-географическому районированию территория Чаяндинского лицензионного участка относится к Среднеленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелководолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточного-карбонатных и торфяно-болотных почв. Отличительной особенностью данного региона является островное распространение многолетнемерзлых пород. В процессе выветривания мергелей, доломитов и известняков кембрийского и силурийского возрастов образуются глинистые минералы, состоящие из гидрослюды, нередко с примесью монтмориллонита, галлуазита и каолинита, являющихся почвообразующими породами и определяющими зональный тип почвы в данном регионе.

Особенности географического положения территории определяют особенности почвообразования. Суровые климатические условия обуславливают краткость биологически активного периода, глубокое и длительное промерзание почв, поверхностное заболачивание в мерзлотных или длительно-сезонно-мерзлых почвах, низкую интенсивность биологического круговорота и связанное с этим слабое торфонакопление, а также характер почвообразующего субстрата – маломощный суглинисто-щебнистый элюво-делювий плотных пород. В результате большинство почв маломощны и слабо дифференцированы на генетические горизонты, за исключением органогенного и гумусового горизонтов. Отличительной особенностью данного региона является островное распространение многолетнемерзлых пород.

Почвы характеризуются холодным профилем и в течение 7 – 8 месяцев в году имеют отрицательную температуру. Общими чертами почв и почвообразования таежной мерзлотной области являются:

- малая мощность почвенного профиля (связано с медленным оттаиванием почвенной толщи и низкими температурами);
- невыраженность процесса оподзоливания вследствие короткого лета, малого количества осадков и отсутствия сквозного промачивания;
- замедленность биологического круговорота вещества;
- повышенное содержание фульвокислот в составе гумуса;
- решающее значение механического состава в формировании водно-теплового режима, вследствие чего является образование в одинаковых биоклиматических условиях на породах различного механического состава различных типов почв.

Объекты планируемой (намечаемой) деятельности размещаются на мерзлотных подзолистых, мерзлотных дерново- и перегнойно-карбонатных почвах.

В сочетании с мерзлотными дерново-карбонатными почвами на исследуемой территории встречаются мерзлотные перегнойно-карбонатные почвы, которые развиваются на тех же породах, занимая обычно нижние трети вогнутых пологих склонов водоразделов; реже встречаются в микропонижениях плоских водоразделов под пологом лиственничников кустарниково-моховых и травянистых в условиях временного избыточного увлажнения (весной и после обильных летне-осенних дождей). Почвы относятся к полугидроморфным, т.к. получают дополнительное увлажнение за счет поверхностного и надмерзлотного стока.

Следующим преобладающим типом является мерзлотные дерново-подзолистые остаточного-карбонатные почвы, которые встречаются в комплексе с мерзлотными дерново-карбонатными почвами и относятся также к аккумулятивно-гумусовому остаточного-карбонатному порядку. Из-за выравненности рельефа и значительного количества осадков они наиболее распространены на данной территории. Реакция почвенной среды колеблется от

кислой и слабокислой в верхних горизонтах (рН водн. 4,6-5,2) до нейтральной и слабощелочной в нижних (рН водн. 6,8-8,0). Эти почвы слабо гумусированы. В составе гумуса фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Содержание азота также низкое. Мало в нем и подвижных форм азота, фосфора, калия и железа. Данный тип почвы слабо изучен.

Почва имеет нейтральную или слабокислую реакцию по всему профилю. рН водный составляет в верхних горизонтах 5,6-5,8, а в нижних 6,2-6,8. Содержание гумуса достаточное - в верхних горизонтах оно достигает 2-5 %, постепенно снижаясь с глубиной. Состав гумуса гуматно-фульватный, в нем высока доля нерастворимого остатка (70-80 % общего запаса). Гумус в верхних горизонтах слаборазложившийся, об этом свидетельствует широкое отношение С:N (от 12 до 20). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, магния, фосфора. Почва характеризуется низким содержанием подвижных форм азота, фосфора и микроэлементов.

Характерной особенностью почв на флювиогляциальных песках являются развитые в них железистые и гумусово-железистые прослойки, псевдофибры и ортзанды, формирующиеся под сосновыми лесами с раннего голоцена.

Мерзлотные палево-бурые почвы имеют слабокислую реакцию среды в верхней части профиля и нейтральную (или слабощелочную) в нижней, не вскипают от соляной кислоты. Содержание гумуса достаточно высокое по всему профилю (до 5 % в гумусовом и до 1,5–2 % в нижележащих горизонтах). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, фосфора и магния. Состав гумуса гуматно-фульватный. Только в горизонте А отношение С_{гк} : С_{фк} близко к единице или равно ей, в нижележащих горизонтах оно менее единицы. В составе гумуса сильно повышена доля нерастворимого остатка (до 70-80 % от С_{общ}), что, видимо, является следствием периодически повторяющегося сильного промораживания почвы и прочного осаждения органических коллоидов на поверхности минеральных частиц. Гумус в верхних горизонтах малоразложившийся, о чем свидетельствует широкое отношение С: N (от 12 до 20); в нижних горизонтах, где иногда отмечается вторичная аккумуляция гумуса, оно снижается до 5 - 8. Эти почвы характеризуются низким содержанием подвижных форм азота и фосфора, и обычно слабо или средне обеспечены обменным калием. Малое содержание подвижного фосфора и калия в них – следствие бедности минералогического состава и преобладание среди глинистых минералов каолинита.

В профиле этих почв выделяются горизонты:

О – лесная, неразложившаяся подстилка из опада листьев, хвои, ветоши мощностью 1-3 см;

АО (А) – аккумулятивно-гумусовый горизонт мощностью 3-15 см, серовато-коричневый, суглинистый, слабоуплотненный, пороховидно-зернистой структуры, с корнями растений;

В_т – мощностью 10-30 см, коричневый или бурый, зернисто-комковатый, суглинистый, бескарбонатный, слабоуплотненный;

В_С – мощностью до 20-30 см, более светлый, коричневато-палевый, пороховидный, бескарбонатный, обычно супесчаный, реже суглинистый, чаще щебнистый;

С – щебнистый элювий мезозойских пород или делювиальный суглинок, реже древний аллювий легкого механического состава, бескарбонатный.

Мерзлотные дерново-карбонатные типичные почвы обычно развиваются в средних и частично в нижних частях склонов долин таежных рек под пологом мохово-кустарничковых лиственничников хорошего бонитета. Нередко в составе лесов присутствует ель, а на западе и кедр, что свидетельствует о хорошей влагообеспеченности почв. Имеют следующее морфологическое строение:

О – подстилка из зеленых мхов и опада мощностью 2-5 см,

АО – дерново-гумусовый горизонт мощностью до 10 см, темно-бурый или серовато-коричневый, верхняя часть образует дернину, суглинистый;

АВ (Вса) - мощностью 15-30 см, бурый или серый, пылевато-порошистый, среднесуглинистый;

Вса – 30-40 см, серый, с частыми темно-серыми напылами и примазками, непрочно-комковатой структуры, суглинистый, карбонатный.

Сса – серый с хорошо заметным белесым оттенком. Больше половины объема слагают щебень и валуны известняков. Ниже залегает плитняк и элювий плотных карбонатных пород. Обычно почвы суглинистого или глинистого механического состава, щебнисты, с хорошо выраженной криогенной листоватой или плитчатой структурой. Верхняя граница вскипания колеблется в широких пределах (15-100 см), при этом глубина вскипания не связана с мощностью верхних горизонтов (в отличие от палевых почв Лено-Вилнойской низменности) и определяется мощностью элювиально-делювиального чехла и почвенного профиля, величиной запаса углекислого кальция и магния в исходных коренных породах, а также величиной увлажнения территории.

Кроме отмеченных зональных почв, в пределах территории лицензионного участка распространены интразональные типы почв, среди которых преобладают глеевые и органически переувлажненные. Согласно региональной классификации мерзлотных почв Якутии, глеевые почвы подразделяются на мерзлотные перегнойно-глеевые, дерново-глеевые и торфяно-глеевые.

Еще один вид интразональных почв представлен отделом аллювиальных почв порядка собственно аллювиальных. Они обладают слоистым или скрыто слоистым строением профиля.

Аллювиальные дерновые почвы формируются под не ежегодно заливающимися полыми водами. Режим затопления неустойчив по годам, после затопления эти почвы покрываются слоем прогумусированного наилка, содержащего 0,5-1,0 % гумуса. Поэтому гумусовый горизонт содержит значительное количество привнесенного гумуса. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 10 %, с глубиной оно снижается, но может встречаться погребенный гумус, с содержанием до 3-4 %. Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам близка к единице. Емкость поглощения высокая и ее изменение по профилю согласуется с содержанием гумуса, а также илстых частиц. Поглощающий комплекс насыщен кальцием, магнием и натрием (содержание кальция составляет 60 % от суммы обменных оснований). Реакция водной среды нейтральная или слабощелочная по всему профилю. Профиль большую часть вегетационного периода сильновлажный, особенно в нижней части, где возможно оглеение, четко выраженное в более тяжелых по гранулометрическому составу слоях. В них значительно участие «остаточного» (аллювиального) гумуса.

На территории участка работ выделены следующие почвенные комплексы:

- комплекс мерзлотных палево-бурых типичных, палево-бурых оторфованных, оподзоленных почв;
- комплекс мерзлотных палево-бурых оторфованных глееватых, палево-бурых глееватых почв;
- комплекс мерзлотных торфянисто-глееватых, торфянисто-перегнойных глееватых почвы;
- мерзлотные подбуры;
- мерзлотные палево-бурые антропогенно – преобразованные;
- насыпи, почвогрунты.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурая оторфованной глееватой почвья (точка К7/9-2):

F (0-18 см) – средне разложенные органические остатки;

Ah (18-27 см) – свежий, рыхлый, окраска однородная темно-серого цвета, корни - много, структура мелкокомковатая, легкий суглинок, включение органических остатков - много, переход ясный, граница волнистая;

В (27-35 см) – уплотнен, мокрый, окраска однородная на светло-бурого цвета, включение корней-средне, средний суглинок, структура мелкоореховатая;

С 10 см- вода;

С 35 см -мерзлый.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурой глееватой почвы (точка К7/9-4):

F (0-8 см) – средне разложенные органические остатки;

Ah (8-15 см) – уплотнен, свежий, окраска однородная темно-бурого цвета, средний суглинок, структура порошистая, включение корни-много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

B1hg (15-35 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная на буром фоне пятна (затеки) темно-серого до черного цвета (с 30 см –сизые пятна), структура ореховато- мелкокомковатая, средний суглинок, включение корней- средне; щебень-редко, переход заметный;

B2g (35-50 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная на буром фоне сизые пятна, структура ореховатая, средний суглинок, включение корней- мало; щебень-редко;

С 51 см -мерзлый.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурой почвы (точка К7/9-19):

F (0-6 см) – средне разложенные органические остатки;

B1 (6-40 см) – плотный, влажный, окраска однородная палево-бурого цвета, структура – ореховато-призмовидная, средний суглинок, включение корней- мало, переход ясный по цвету, граница волнистая;

B2h (40-53 см) – плотный, увлажнен, окраска неоднородная на палево-буром фоне затеки темно-серого цвета, структура – призмовидная, средний суглинок;

С 53 см- мерзлота.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурой оторфованной оподзоленной почвы (точка К7/9-34):

F (0-10 см) – средне разложенные органические остатки;

Ah (10-22 см) – уплотнен, увлажнен, окраска однородная темно-серого до черного цвета, средний суглинок, структура комковато-ореховатая, включение корни-много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

B1h (22-44 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная на палево-буром фоне пятна (затеки) темно-серого до черного цвета, структура-плитчато-призмовидная, SiO₂ присыпка, средний суглинок, включение корней- мало;

С 45 см- мерзлота.

Почвенный профиль подбура оподзоленного (точка К7/9-14):

F (0-3 см) – средне разложенные органические остатки;

A1A2 (3-9 см) – рыхлый, сухой, окраска неоднородная на сером фоне затеки темно-серого цвета, супесь, структура порошистая, включение корни-много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

A2B (9-50 см) – уплотнен, свежий, окраска неоднородная на светло-буром фоне пятна (затеки) светло-серого цвета, структура – плитчатая, супесь, включение корней- много, включение щебень-много (до 20 см);

С 51 см- увеличение щебнистости профиля.

Почвенный профиль мерзлотной перегнойно-торфянистой глееватой почвы (точка К7/9-26):

F (0-11 см) – средне разложенные органические остатки;

Ahg (11-20 см) - плотный, влажный, окраска неоднородная на темно-сером фоне пятна сизого цвета, структура – творожистая, средний суглинок, включение корней- много, переход ясный, граница волнистая;

Вhg (20-44см) – плотный, влажный, окраска неоднородная на палево-буром фоне пятна сизого и темно-серого цвета, структура – творожистая, средний суглинок, включение корней-мало;

С 45 см- мерзлота.

Почвенный профиль мерзлотной торфянистой почвы (точка К7/9-8);

Мох с поверхности;

Н (0-17 см) – сильно разложенные органические остатки;

Ат (17-23 см) – рыхлый, мокрый, окраска однородная темно-серого до черного цвета, бесструктурный, корни много, включение плохо разложенных органических остатков, средний суглинок;

С 23 см мерзлый.

С целью оценки состояния почвенного покрова в районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды. Результаты анализов проб почв приведены в таблицах (Таблица 37÷Таблица 51).

Таблица 37 – Результаты агрохимического анализа почв (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

№ пробы	Глубина отбора, см	рН Н ₂ O	рН _{KCl}	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P ₂ O ₅ подв	K ₂ O обм.	Азот	
					обменный				NO ³⁻	NH ⁴⁺
					ммоль/100г					
Мерзлотная оторфованная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-1 (B)	21-45	7,3		2,0	15,6	9,9	57	181	0,8	<6,4
K7/9-2 (Ah)	17-27	6,9		6,4	14,5	7,9	<50	133	0,60	38
K7/9-2 (B)	27-35	6,8		>30	25,1	>12	<50	225	3,3	20,2
K7/9-3 (Bh)	12-32	7,2		16,2	26,2	>12	<50	176	1,0	24,3
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-4 (Ah)	8-15	7,2		4,2	3,8	2,30	<50	121	0,8	21,8
K7/9-4 (B1hg)	15-35	7,3		6,8	24,3	>12	<50	139	0,8	20,0
K7/9-4 (B2g)	35-50	7,4		10,8	7,6	3,4	<50	146	0,8	21,2
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-5 (Ah)	6-12	7,5		15,7	23,4	11,7	<50	196	0,56	>77,1
K7/9-5 (Bh)	12-45	7,7		17,2	17,1	9,9	<50	175	0,65	>77,1
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-6 (A1A2)	8-15	6,5	3,7 (в слое 8-30 см)	24,4	16,8	>12	<50	103	0,7	>77,1
K7/9-6 (B1)	15-46	6,5		2,1	17,6	10,1	<50	180	1,0	42
K7/9-6 (B2)	46-56	6,6		2,0	3,04	1,8	<50	138	1,2	42
Мерзлотная торфянистая почва										
K7/9-7 (AT)	20-25	6,4	4,4	2,3	3,14	1,20	<50	172	0,9	15,8
K7/9-8 (AT)	17-23	7,6		2,2	13,1	6,2	<50	116	1,0	13,9
Мерзлотная палево-бурая оподзоленная почва										
K7/9-9 (Ah)	10-22	7,6		>30	>36	>12	<50	241	6,3	14,5
K7/9-9 (Bh)	22-34	7,2		>30	>36	>12	<50	232	5,8	15,3
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-10 (B1hg)	8-28	6,6		23,9	29,7	>12	<50	174	1,3	21,8
K7/9-10 (B2hg)	28-40	7,0		2,4	14,9	11,5	<50	132	0,65	11,0
K7/9-11 (Ah)	4-10	7,3		28	30,5	>12	<50	244	<0,23	54
K7/9-11 (B)	10-33	7,5		4,7	15,7	8,1	<50	127	<0,23	18,4
Мерзлотная палево-бурая торфянистая глееватая почва										

№ пробы	Глубина отбора, см	рН H ₂ O	рН _{KCl}	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P ₂ O ₅ подв	K ₂ O обм.	Азот	
					обменный				NO ³⁻	NH ⁴⁺
					ммоль/100г					
K7/9-12 (B)	24-40	7,4		12,4	21,4	>12	<50	193	<0,23	19,0
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-13 (Ah)	9-18	7,3	4,2 (в слое 9-30 см)	0,87	3,28	2,6	<50	139	<0,23	25
K7/9-13 (B1hg)	18-26	7,4		2,9	16,4	8,8	<50	176	<0,23	45
K7/9-13 (B2g)	26-52	6,8		3,0	9,4	3,8	<50	155	0,9	55
Подбур мерзлотный оподзоленный										
K7/9-14 (A1A2)	3-9	6,9	3,7 (в слое 0-20 см)	2,4	3,6	1,4	<50	236	<0,23	11,5
K7/9-14 (A2B)	9-50	6,2		0,82	3,8	2,5	<50	174	1,9	19,3
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-15 (ABh)	12-30	7,0		6,8	10,5	6,4	<50	180	<0,23	8,0
K7/9-15 (B)	30-43	7,0		2,6	8,2	3,9	<50	214	<0,23	15,0
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-16 (Bh)	16-30	6,2	4,4	6,2	7,0	3,8	<50	270	2,0	16,1
K7/9-17 (Ah)	18-29	6,1		5,0	9,8	7,5	<50	247	1,2	38
K7/9-17 (Bh)	29-44	6,5		3,8	12,3	3,8	<50	164	<0,23	21,6
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-18 (Ah)	5-11	6,9		2,9	14,9	9,8	<50	160	1,8	51
K7/9-18 (B1)	11-25	7,1		2,1	15,0	11,4	<50	210	1,7	10,1
K7/9-18 (B2)	25-40	6,2		>30	22,9	11,2	<50	280	9,3	73
K7/9-19 (B1)	6-40	6,5	3,7 (в слое 0-20 см)	3,3	12,7	6,7	<50	181	1,3	57
K7/9-19 (B2h)	40-53	6,0		1,14	15,4	9,5	<50	130	0,8	12,3
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-20 (Ah)	10-19	7,3		1,0	9,8	6,2	<50	126	1,0	8,3
K7/9-20 (Bh)	19-47	5,2		2,0	9,7	6,7	<50	148	0,49	18,4
K7/9-21 (Ah)	10-19	6,7		19,5	26,9	>12	<50	132	2,0	50
K7/9-21 (Bh)	19-50	7,0		17,4	26,5	10,2	<50	178	1,8	45
K7/9-22 (Ah)	11-20	7,0		5,6	18,8	11,8	<50	242	1,4	23,9
K7/9-22 (B1h)	20-31	6,0		0,60	4,0	2,7	<50	232	0,43	10,7
K7/9-22 (B2)	31-49	6,5		3,2	19,5	>12	<50	240	0,69	11,8
K7/9-23 (Ah)	14-25	7,0		13,9	19,2	10,8	<50	183	1,5	16,9

№ пробы	Глубина отбора, см	рН Н ₂ О	рН _{KCl}	Органическое вещество, %	Са	Mg	P ₂ O ₅ подв	K ₂ O обм.	Азот	
					обменный				NO ³⁻	NH ⁴⁺
					ммоль/100г					
К7/9-23 (Bh)	25-38	7,0		0,31	10,5	7,3	<50	197	1,0	15,7
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва										
К7/9-24 (Bg)	12-40	5,4		0,62	3,4	2,2	<50	151	1,0	15,0
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
К7/9-25 (Ag)	7-13	6,7	4,0 (в слое 7-30 см)	17,9	19,8	11,4	<50	160	1,8	45
К7/9-25 (Bg)	13-49	6,5		0,91	7,2	2,7	<50	170	0,7	12,1
Мерзлотная перегнойно-торфянистая глееватая почва										
К7/9-26 (Ahg)	11-20	6,3		6,5	19,3	>12	<50	199	1,4	45
К7/9-26 (Bhg)	20-44	6,1		3,5	18,3	>12	52	178	1,3	13,0
Мерзлотная торфянистая почва										
К7/9-27 (At)	30-40	6,2	4,3	9,0	21,0	>12	<50	173	0,9	39
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва										
К7/9-28 (Ah)	20-30	6,5		12,7	22,3	>12	<50	170	1,1	21,8
К7/9-28 (Bhg)	30-52	6,9		1,11	14,0	5,3	<50	172	1,5	20,3
К7/9-29 (Ahg)	12-20	7,1		8,2	15,3	7,3	<50	129	0,23	13,1
К7/9-29 (Bhg)	20-39	5,7		1,3	10,3	7,0	<50	180	0,8	20,5
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
К7/9-30 (B1h)	17-35	5,3		1,8	12,3	8,3	<50	176	1,1	43
К7/9-30 (B2)	35-45	7,1		0,98	12,1	6,9	<50	167	1,2	8,4
Мерзлотная торфянисто-перегнойная почва										
К7/9-31 (A1h)	13-25	6,7		7,0	16,7	>12	<50	203	<0,23	23,2
К7/9-31 (A2h)	25-42	7,1		15,7	21,8	11,2	<50	175	2,3	39
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
К7/9-32 (Ah)	10-22	7,0		20,8	21,1	>12	<50	133	14	26
К7/9-32 (B1h)	22-44	7,0		7,3	29,2	>12	<50	230	1,5	42
К7/9-32 (B2)	44-53	7,2		2,1	7,0	3,4	<50	165	1,7	15,3
К7/9-33 (Ah)	12-22	7,0		16,0	25,1	>12	<50	183	1,7	25
К7/9-33 (B1)	22-37	7,1		19,4	13,7	6,8	<50	170	1,5	13,9
К7/9-33 (B2)	37-45	7,2		1,03	11,5	5,6	<50	156	0,51	20,0
Мерзлотная палево-бурая оторфованная оподзоленная почва										

№ пробы	Глубина отбора, см	рН H ₂ O	рН _{KCl}	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P ₂ O ₅ подв	K ₂ O обм.	Азот	
					обменный				NO ³⁻	NH ⁴⁺
					ммоль/100г					
K7/9-34 (Ah)	13-24	7,3		1,7	16,5	11,1	<50	166	1,2	56
K7/9-34 (Bh)	24-44	6,8		14,2	17,6	>12	<50	172	0,9	18,7
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-35 (Ah)	11-27	6,3		0,80	18,3	>12	<50	158	0,64	16,4
K7/9-35 (Bh)	27-37	7,4		11,4	20,4	>12	<50	240	0,8	22,5
Мерзлотная палево-бурая оторфованная оподзоленная почва										
K7/9-36 (B1h)	9-24	6,4		22,1	25,1	>12	<50	220	<0,23	20,2
K7/9-36 (B2)	24-34	6,9		6,3	12,7	6,0	<50	140	1,8	14,7
Мерзлотная палево-бурая типичная почва										
K7/9-37 (B1h)	8-23	7,1		1,5	14,6	12,0	<50	172	1,5	12,5
K7/9-37 (B2)	23-36	7,3		1,03	11,0	6,6	<50	157	1,2	15,5
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-38 (B1h)	18-27	7,2	4,4 (в слое 18-40 см)	2,6	16,2	10,9	<50	223	1,7	23,6
K7/9-38 (B2)	27-50	7,0		1,8	15,9	10,8	<50	168	1,1	14,5
K7/9-39 (Bh)	20-40	6,9		1,6	10,7	6,2	<50	170	1,2	12,3
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва										
K7/9-40 (B1)	20-30	6,9		1,4	9,1	3,6	<50	158	1,0	12,5
K7/9-40 (B2g)	30-43	6,7		1,3	7,8	2,9	<50	160	0,8	23,8

Таблица 38 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %							
	K7/9-1 (B)	K7/9-2 (B)	K7/9-3 (Bh)	K7/9-4 (Ah)	K7/9-4 (B1hg)	K7/9-4 (B2g)	K7/9-5 (Ah)	K7/9-5 (Bh)
<0,002	7,3	8,6	8,4	4,9	8,2	11,3	6,8	4,6
0,01-0,002	23,6	28,8	26,7	16,8	25,3	38,6	24,3	13,6
0,05-0,01	43,6	31,6	40,2	22,8	41,3	29,3	48,9	23,9
0,10-0,05	13,8	21,7	16,5	20,9	16,1	14,1	11,3	25,9
0,25-0,10	4,8	3,5	2,8	19,4	2,9	2,6	3,4	16,9
0,50-0,25	3,1	2,8	2,3	6,1	3,6	2,1	2,6	3,6
1,0-0,5	1,6	1,1	1,9	2,3	1,2	0,9	1,1	2,3
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Размер фракции, мм	Состав, %							
	К7/9-1 (B)	К7/9-2 (B)	К7/9-3 (Bh)	К7/9-4 (Ah)	К7/9-4 (B1hg)	К7/9-4 (B2g)	К7/9-5 (Ah)	К7/9-5 (Bh)
2,0-1,0	2,1	1,9	1,1	3,1	1,4	1,1	1,5	6,3
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	3,6	<0,1	<0,1	<0,1	2,9
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	30,9*	37,4	35,1	21,7	33,5	49,9	31,1	18,2
	средний суглинок**			легкий суглинок	средний суглинок	тяжелый суглинок	средний суглинок	супесь

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85
 **Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 39 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %							
	К7/9-6 (A1A2)	К7/9-6 (B1)	К7/9-6 (B2)	К7/9-9 (Ah)	К7/9-9 (Bh)	К7/9-10 (B1hg)	К7/9-10 (B2hg)	К7/9-11 (B)
<0,002	4,2	4,5	2,6	3,2	3,0	4,5	5,1	8,1
0,01-0,002	11,6	12,5	17,9	14,2	13,9	14,8	16,2	23,9
0,05-0,01	28,1	30,3	48,3	44,1	41,1	37,6	28,6	27,3
0,10-0,05	18,2	18,7	26,3	21,0	22,8	23,0	32,8	28,5
0,25-0,10	17,6	19,8	1,9	7,6	9,9	7,7	6,7	4,1
0,50-0,25	6,5	4,3	1,6	4,3	4,6	3,5	2,6	2,5
1,0-0,5	3,1	2,5	1,3	1,8	2,1	2,5	1,9	1,1
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	6,3	5,8	<0,1	3,8	2,6	3,5	2,1	2,4
5-2	4,3	1,6	<0,1	<0,1	<0,1	2,8	3,9	1,9
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	15,8	17,0	20,5	17,4	16,9	19,3	21,3	32,0
	супесь**		легкий суглинок	супесь			легкий суглинок	средний суглинок

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85
 **Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 40 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-12 (B)	К7/9-13 (B1hg)	К7/9-13 (B2g)	К7/9-14 (A2B)	К7/9-15 (ABh)	К7/9-15 (B)	К7/9-16 (Bh)	К7/9-17 (Ah)	К7/9-17 (Bh)
<0,002	3,2	7,3	12,6	7,1	5,7	6,2	2,5	2,9	11,8
0,01-0,002	16,2	28,4	38,3	26,9	20,8	21,9	7,2	17,2	38,4
0,05-0,01	36,1	26,3	29,6	32,3	36,3	29,6	15,2	35,3	30,6
0,10-0,05	29,9	22,3	12,7	23,4	18,9	27,2	19,9	19,1	13,5
0,25-0,10	8,5	3,0	2,4	2,9	6,1	7,5	24,5	13,2	1,8
0,50-0,25	2,5	1,9	1,2	2,5	4,0	3,9	17,2	5,0	1,4
1,0-0,5	2,3	1,6	1,3	2,1	2,3	1,9	4,2	3,2	0,9
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	1,4	3,9	1,9	2,8	3,4	1,8	3,4	4,2	1,6
5-2	<0,1	5,3	<0,1	<0,1	2,5	<0,1	5,8	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	19,4*	35,7	50,9	34,0	26,5	28,1	9,7	20,1	50,2
	супесь**	средний суглинок	легкоглинистая	средний суглинок	легкий суглинок	легкий суглинок	песок пылеватый	легкий суглинок	легкоглинистая

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85

**Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 41 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-18 (B1)	К7/9-18 (B2)	К7/9-19 (B1)	К7/9-19 (B2h)	К7/9-20 (Bh)	К7/9-21 (Ah)	К7/9-21 (Bh)	К7/9-22 (B1h)	К7/9-22 (B2)
<0,002	5,3	Сильно оторфованная, анализ не распространяется на данный тип образца	12,4	5,9	5,2	4,1	3,5	1,8	5,6
0,01-0,002	19,9		39,4	17,6	17,1	14,6	13,1	6,1	17,0
0,05-0,01	33,3		26,1	28,3	33,7	32,3	22,5	10,1	26,3
0,10-0,05	24,9		17,5	32,6	29,9	19,0	22,1	10,3	33,3
0,25-0,10	4,8		1,4	4,2	4,0	11,1	21,4	41,3	4,6
0,50-0,25	3,5		1,1	3,1	3,6	5,1	5,8	16,2	3,9
1,0-0,5	2,4		0,8	2,8	2,9	3,2	2,7	6,8	3,5
10-5	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-18 (B1)	К7/9-18 (B2)	К7/9-19 (B1)	К7/9-19 (B2h)	К7/9-20 (Bh)	К7/9-21 (Ah)	К7/9-21 (Bh)	К7/9-22 (B1h)	К7/9-22 (B2)
2,0-1,0	3,2		1,3	2,5	3,6	4,7	5,2	4,3	4,5
5-2	2,8		<0,1	2,9	<0,1	5,9	3,7	3,1	1,3
>10,0	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	25,2		51,8	23,5	22,3	18,7	16,6	7,9	22,6
	легкий суглинок**	легкоглинистая	легкий суглинок		супесь		Песок пылеватый	легкий суглинок	

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85
 **Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 42 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %							
	К7/9-23 (Bh)	К7/9-24 (Bg)	К7/9-26 (Ahg)	К7/9-26 (Bhg)	К7/9-28 (Ah)	К7/9-28 (Bhg)	К7/9-30 (B1h)	К7/9-30 (B2)
<0,002	6,1	12,5	7,5	5,8	6,1	7,4	6,7	12,2
0,01-0,002	18,2	38,6	25,6	17,8	24,3	28,3	19,5	38,6
0,05-0,01	27,3	28,9	32,3	26,5	37,3	30,3	26,9	28,3
0,10-0,05	32,9	13,9	13,0	28,1	18,5	24,5	35,4	14,7
0,25-0,10	5,1	2,2	9,9	8,2	4,2	3,2	4,8	2,4
0,50-0,25	2,9	1,6	3,1	4,3	3,1	2,4	2,3	1,9
1,0-0,5	2,1	1,0	2,5	3,1	1,5	1,1	1,9	0,5
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	3,9	1,3	6,2	3,7	2,9	2,8	2,5	1,4
5-2	1,5	<0,1	<0,1	2,4	2,1	<0,1	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	24,3*	51,1	33,1	23,6	30,4	35,7	26,2	50,8
	легкий суглинок**	легкоглинистая	средний суглинок	легкий суглинок	средний суглинок		легкий суглинок	легкоглинистая

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85
 **Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 43 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %									
	К7/9-31 (A1h)	К7/9-31 (A2h)	К7/9-32 (Ah)	К7/9-32 (B1h)	К7/9-32 (B2)	К7/9-33 (B1)	К7/9-33 (B2)	К7/9-34 (Bh)	К7/9-35 (Ah)	К7/9-35 (Bh)
<0,002	6,2	6,2	3,5	3,9	6,8	8,6	12,3	8,7	6,1	5,2
0,01-0,002	19,5	24,1	11,3	13,2	24,9	32,1	39,1	33,1	22,3	16,8
0,05-0,01	33,6	36,3	46,3	43,9	36,3	25,4	26,3	26,8	29,3	25,3
0,10-0,05	20,7	11,5	17,5	27,6	21,4	22,2	18,4	18,6	24,9	28,3
0,25-0,10	6,9	7,8	6,1	3,5	2,8	3,7	1,5	3,5	5,1	9,6
0,50-0,25	3,1	3,5	3,2	3,1	2,1	2,4	1,3	2,9	3,3	2,6
1,0-0,5	1,9	2,6	1,9	1,2	1,4	2,3	1,1	1,9	3,1	2,1
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	5,3	3,1	6,9	3,6	2,9	3,3	<0,1	4,5	2,4	7,2
5-2	2,8	4,9	3,3	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	<0,1	3,5	2,9
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %**	25,7*	30,3	14,8	17,1	31,7	40,7	51,4	41,8	28,4	21,9
	легкий суглинок**	средний суглинок	супесь		средний суглинок	тяжелый суглинок	легкоглинистая	тяжелый суглинок	легкий суглинок**	

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85
**Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 44 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-36 (B1h)	К7/9-36 (B2)	К7/9-37 (B1h)	К7/9-37 (B2)	К7/9-38 (B1h)	К7/9-38 (B2)	К7/9-39 (Bh)	К7/9-40 (B1)	К7/9-40 (B2g)
<0,002	3,9	3,1	6,2	12,4	7,1	11,5	7,9	11,9	12,5
0,01-0,002	12,8	9,3	18,3	38,7	21,6	37,1	32,4	38,9	38,6
0,05-0,01	37,9	32,3	29,3	25,3	26,2	25,9	29,3	28,3	27,6
0,10-0,05	24,4	27,2	24,6	19,7	31,0	20,7	23,4	16,0	14,8
0,25-0,10	4,6	7,4	6,2	1,3	3,8	1,5	2,3	1,6	2,3
0,50-0,25	4,1	5,3	3,9	1,1	2,6	1,3	1,6	1,1	2,2
1,0-0,5	3,1	3,8	2,6	0,3	1,9	0,8	1,3	0,8	1,1

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-36 (B1h)	К7/9-36 (B2)	К7/9-37 (B1h)	К7/9-37 (B2)	К7/9-38 (B1h)	К7/9-38 (B2)	К7/9-39 (Bh)	К7/9-40 (B1)	К7/9-40 (B2g)
10-5	<0,1	2,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	4,3	5,6	5,7	1,2	4,5	1,2	1,8	1,4	0,9
5-2	4,9	3,1	3,2	<0,1	1,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %**	16,7	12,4	24,5	51,1	28,7	48,6	40,3	50,8	51,1
	супесь**		легкий суглинок	легкоглинистая	легкий суглинок	тяжелый суглинок		легкоглинистая	

*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85
**Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

Таблица 45 – Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почвах (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

№ пробы	рН. сол	Содержание элемента мг/кг									
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn
К7/9-1	5,9	26	6,2	0,13	3,1	0,056	12	8,4	20	9	110
К7/9-2	6,0	57	18	0,43	0,6	0,080	52	23	51	33	1200
К7/9-3	6,7	46	4,7	0,08	4,2	0,058	35	14	32	16	570
К7/9-4	6,7	60	18	0,50	0,9	0,024	56	17	57	35	640
К7/9-5	6,9	24	11	0,10	1,2	0,070	23	170	22	9	50
К7/9-6	3,7	14	12	0,22	0,31	0,045	8	7,2	20	7	150
К7/9-7	4,4	30	12	<0.05	1,2	0,026	18	10,5	30	20	460
К7/9-8	5,7	78	14	0,48	0,6	0,066	57	17	45	35	570
К7/9-9	6,4	52	16	0,26	0,20	0,020	52	26	51	28	900
К7/9-10	6,4	42	11	0,19	1,1	0,023	48	21	39	22	800
К7/9-11	6,8	51	20	0,15	0,7	0,043	49	28	47	27	900
К7/9-12	6,0	57	14	0,14	0,32	0,056	53	22	45	29	1000
К7/9-13	4,2	28	11	<0.05	2,3	0,018	12	7,5	27	14	280
К7/9-14	3,7	27	8,7	<0.05	2,3	0,080	13	9,9	27	9	69
К7/9-15	5,5	32	9,5	0,18	0,9	0,057	12	10,2	28	10	150
К7/9-16	4,4	13	2,9	<0.05	0,9	0,044	6,2	2,5	10,2	6	360

№ пробы	рН. сол	Содержание элемента мг/кг									
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn
К7/9-17	4,9	54	22	0,29	7	0,070	29	20	49	29	750
К7/9-18	5,1	72	20	0,11	2,5	0,021	38	15	47	29	420
К7/9-19	3,7	57	22	0,23	0,8	0,025	29	22	48	26	350
К7/9-20	4,8	66	21	0,34	2,3	0,025	36	31	47	28	1200
К7/9-21	5,9	30	8,7	0,05	0,6	0,023	33	10,4	27	18	820
К7/9-22	5,0	66	26	0,41	0,8	0,060	39	24	57	35	900
К7/9-23	5,4	23	7,9	0,38	4,8	0,070	14	8,3	24	10	140
К7/9-24	5,9	66	18	0,48	<0.1	0,046	60	23	59	31	900
К7/9-25	4,0	47	14	0,06	0,9	0,080	17	10,6	34	17	490
К7/9-26	5,2	78	22	0,48	1,7	0,046	60	47	63	43	760
К7/9-27	4,3	78	24	0,46	1,0	0,090	65	51	63	46	900
К7/9-28	5,3	59	15	0,06	1,4	0,040	44	15	44	32	810
К7/9-29	6,4	111	16	0,5	0,35	0,025	90	22	55	47	1000
К7/9-30	6,7	69	20	0,39	1,5	0,080	70	24	61	34	1000
К7/9-31	4,9	59	26	0,34	2,8	0,030	39	28	58	39	1200
К7/9-32	6,4	26	8,2	0,12	0,12	0,080	26	105	24	10	210
К7/9-33	6,6	70	26	0,22	1,0	0,080	52	18	52	27	700
К7/9-34	6,7	51	11	<0.05	6	0,034	56	17	49	25	900
К7/9-35	5,1	42	13	0,06	0,48	0,066	22	15	29	12	90
К7/9-36	5,3	62	18	0,35	0,7	0,080	54	18	58	31	610
К7/9-37	5,6	33	9,8	0,06	7	0,043	15	10,6	25	10	90
К7/9-38	4,4	77	28	0,38	1,1	0,040	60	48	62	42	790
К7/9-39	6,7	51	13	0,14	4,4	0,049	56	20	45	27	1100
К7/9-40	6,6	43	12	0,26	0,34	0,036	46	25	39	21	790
ПДК/ОДК (песчаные супесчаные почвы)		55	32	0,5	2,0	2,1	20	33	-	-	1500
ПДК/ОДК (рН _{KCl} >5.5) суглинок		220	130	2,0	10		80	132	-	-	
ПДК/ОДК (рН _{KCl} <5.5) суглинок		110	65	1,0	5		40	66	-	-	
ФОН		41,2	8,5	0,35	0,72	0,030	31	15,4	34,9	13,9	676

Таблица 46 – Суммарный показатель загрязнения в почвенном покрове (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

№ пробы	рН сол	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc	Категория загрязнения
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
K7/9-1	5,9	-	-	-	4,3	1,9	-	-	-	-	-	5,2	Допустимая
K7/9-2	6,0	1,4	2,0	1,2		2,7	1,7	1,5	1,5	2,4	1,8	8,1	Допустимая
K7/9-3	6,7	1,1			5,8	1,9	1,1			1,2		7,2	Допустимая
K7/9-4	6,7	1,5	2,0	1,4	1,3		1,8	1,1	1,6	2,5		6,2	Допустимая
K7/9-5	6,9	-	1,3		1,7	2,3		11,0		-	-	13,3	Допустимая
K7/9-6	3,7	-	1,4			1,5		-	-	-	-	1,9	Допустимая
K7/9-7	4,4	-	1,4		1,7			-	-	1,4	-	2,5	Допустимая
K7/9-8	5,7	1,9	1,6	1,4	-	2,2	1,8	1,1	1,3	2,5	-	6,8	Допустимая
K7/9-9	6,4	1,3	1,8	-	-	-	1,7	1,7	1,5	2,0	1,3	5,3	Допустимая
K7/9-10	6,4	1,0	1,3	-	1,5	-	1,5	1,4	1,1	1,6	1,2	3,6	Допустимая
K7/9-11	6,8	1,2	2,3	-	-	1,4	1,6	1,8	1,3	1,9	1,3	6,0	Допустимая
K7/9-12	6,0	1,4	1,6	-	-	1,9	1,7	1,4	1,3	2,1	1,5	5,8	Допустимая
K7/9-13	4,2	-	1,3	-	3,2	-	-	-	-	1,0	-	3,5	Допустимая
K7/9-14	3,7	-		-	3,2	2,7	-	-	-	-	-	4,9	Допустимая
K7/9-15	5,5	-	1,1	-	1,3	1,9	-	-	-	-	-	2,2	Допустимая
K7/9-16	4,4	-	-	-	1,3	1,5	-	-	-	-	-	1,7	Допустимая
K7/9-17	4,9	1,3	2,5	-	9,7	2,3	-	1,3	1,4	2,1	1,1	14,8	Допустимая
K7/9-18	5,1	1,7	2,3	-	3,5	-	1,2		1,3	2,1		7,2	Допустимая
K7/9-19	3,7	1,4	2,5	-	1,1	-		1,4	1,4	1,9		4,7	Допустимая
K7/9-20	4,8	1,6	2,4	-	3,2	-	1,2	2,0	1,3	2,0	1,8	8,5	Допустимая
K7/9-21	5,9	-	-	-		-	1,1			1,3	1,2	1,6	Допустимая
K7/9-22	5,0	1,6	3,0	1,2	1,1	2,0	1,3	1,6	1,6	2,5	1,3	8,1	Допустимая
K7/9-23	5,4	-	-	1,1	6,7	2,3	-	-	-	-	-	8,1	Допустимая
K7/9-24	5,9	1,6	2,0	1,4		1,5	1,9	1,5	1,7	2,2	1,3	7,2	Допустимая
K7/9-25	4,0	1,1	1,6	-	1,3	2,7	-	-	-	1,2	-	3,9	Допустимая
K7/9-26	5,2	1,9	2,5	1,4	2,4	1,5	1,9	3,1	1,8	3,1	1,1	11,7	Допустимая
K7/9-27	4,3	1,9	2,7	1,3	1,4	3,0	2,1	3,3	1,8	3,3	1,3	13,2	Допустимая
K7/9-28	5,3	1,4	1,7	-	1,9	1,3	1,4		1,3	2,3	1,2	5,6	Допустимая

№ пробы	рН сол	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc	Категория загрязнения
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
К7/9-29	6,4	2,7	1,8	1,4	-	-	2,9	1,4	1,6	3,4	1,5	9,7	Допустимая
К7/9-30	6,7	1,7	2,3	1,1	2,1	2,7	2,3	1,6	1,7	2,4	1,5	10,3	Допустимая
К7/9-31	4,9	1,4	3,0	-	3,9	1,0	1,3	1,8	1,7	2,8	1,8	10,6	Допустимая
К7/9-32	6,4	-	-	-	-	2,7	-	6,8	-	-	-	8,5	Допустимая
К7/9-33	6,6	1,7	3,0	-	1,4	2,7	1,7	1,2	1,5	1,9	1,0	8,0	Допустимая
К7/9-34	6,7	1,2	1,3	-	8,3	1,1	1,8	1,1	1,4	1,8	1,3	11,4	Допустимая
К7/9-35	5,1	1,0	1,5	-	-	2,2	-	-	-	-	-	2,7	Допустимая
К7/9-36	5,3	1,5	2,0	1,0	-	2,7	1,7	1,2	1,7	2,2	-	7,0	Допустимая
К7/9-37	5,6	-	1,1	-	9,7	1,4	-	-	-	-	-	10,3	Допустимая
К7/9-38	4,4	1,9	3,2	-	1,5	1,3	1,9	3,1	1,8	3,0	1,2	10,9	Допустимая
К7/9-39	6,7	1,2	1,5	-	6,1	1,6	1,8	1,3	1,3	1,9	1,6	10,4	Допустимая
К7/9-40	6,6	1,0	1,4	-	-	1,2	1,5	1,6	1,1	1,5	1,2	3,5	Допустимая
К7/9-1	5,9	-	-	-	4,3	1,9	-	-	-	-	-	5,2	Допустимая
ФОН		41,2	8,5	0,35	0,72	0,030	31	15,4	34,9	13,9	676		

Таблица 47 – Наличие и оценка содержания органических соединений для проб почв (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
КС-1	79	<0,005	Д/Д
ПС-К1/4	<50,0	<0,005	Д/Д
Г34-К1	61	<0,005	Д/Д
К1-5	<50,0	<0,005	Д/Д
К5-1	77	<0,005	Д/Д
К5-1(Bel)	91	<0,005	Д/Д
КС 200	68	<0,005	Д/Д
КС 201	120	<0,005	Д/Д
КС 202	<50	<0,005	Д/Д
УПН6	94	<0,005	Д/Д
УПН7	630	<0,005	Д/Д
К7/9-1	150	<0,005	Д/Д

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
К7/9-2	150	0,0050	Д/Д
К7/9-3	160	0,014	Д/Д
К7/9-4	150	<0,005	Д/Д
К7/9-5	108	0,018	Д/Д
К7/9-6	230	<0,005	Д/Д
К7/9-7	250	<0,005	Д/Д
К7/9-8	94	<0,005	Д/Д
К7/9-9	190	<0,005	Д/Д
К7/9-10	160	<0,005	Д/Д
К7/9-11	210	<0,005	Д/Д
К7/9-12	73	<0,005	Д/Д
К7/9-13	72	0,010	Д/Д
К7/9-14	230	<0,005	Д/Д
К7/9-15	210	<0,005	Д/Д
К7/9-16	130	<0,005	Д/Д
К7/9-17	97	0,010	Д/Д
К7/9-18	300	0,0070	Д/Д
К7/9-19	150	<0,005	Д/Д
К7/9-20	250	<0,005	Д/Д
К7/9-21	190	0,0080	Д/Д
К7/9-22	220	0,0050	Д/Д
К7/9-23	250	0,0050	Д/Д
К7/9-24	270	<0,005	Д/Д
К7/9-25	130	0,009	Д/Д
К7/9-26	91	0,009	Д/Д
К7/9-27	260	0,0070	Д/Д
К7/9-28	130	0,0070	Д/Д
К7/9-29	130	<0,005	Д/Д
К7/9-30	230	<0,005	Д/Д
К7/9-31	107	<0,005	Д/Д
К7/9-32	200	<0,005	Д/Д

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
К7/9-33	67	<0,005	Д/Д
К7/9-34	200	<0,005	Д/Д
К7/9-35	140	<0,005	Д/Д
К7/9-36	180	<0,005	Д/Д
К7/9-37	68	0,008	Д/Д
К7/9-38	160	0,007	Д/Д
К7/9-39	150	<0,005	Д/Д
К7/9-40	210	0,008	Д/Д
ПДК	1000	0,02	

Д-допустимая категория загрязнения

Таблица 48 – Результаты агрохимического анализа почв (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)

Номер пробы	П-1	П-1/1	П-2	П-2/1	П-3	П-3/1	П-4	П-4/1
Глубина отбора, м	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5
рН (водн.), ед. рН	6,1	7,4	6,1	7,0	7,2	7,9	6,4	7,1
рН (солев.), ед. рН	5,2	6,1	5,2	6,1	6,4	6,9	5,2	6,0
Гумус, %	3,5	2,3	3,4	2,4	0,4	<0,3	1,2	3,4
Гранулометрический и микроагрегатный состав	>10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	10-5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
	5-2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0
	2-1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0
	1-0,5	0,1	0,1	0,2	0,0	0,7	1,1	0,2
	0,5-0,25	0,3	0,4	0,4	0,2	1,8	2,2	0,8
	0,25-0,1	2,4	3,7	4,2	2,3	6,6	5,9	4,1
	0,1-0,05	9,7	14,9	11,6	12,6	13,9	15,4	14,3
	0,05-0,01	43,1	36,5	41,9	41,1	39,1	35,7	40,5
	0,01-0,002	24,8	23,3	23,0	24,5	21,4	21,1	21,8
<0,002	19,4	21,1	18,7	19,3	16,2	16,2	18,3	

Таблица 49 – Результаты агрохимического анализа почв (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)

Номер пробы		П-5	П-5/1	П-6	П-6/1	П-7	П-7/1	П-8	П-8/1
Глубина отбора, м		0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5
рН (водн.), ед. рН		6,5	7,1	7,1	6,6	7,6	7,1	7,1	6,9
рН (солев.), ед. рН		5,5	6,0	6,2	5,2	6,7	6,0	6,3	5,0
Гумус, %		0,8	1,5	<0,3	14,5	<0,3	3,4	<0,3	2,7
Гранулометрический и микроагрегатный состав	>10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	10-5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5-2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
	2-1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0
	1-0,5	0,0	0,1	0,1	0,2	4,2	0,0	0,1	0,0
	0,5-0,25	0,1	0,5	0,3	0,5	3,8	0,2	0,3	0,2
	0,25-0,1	2,7	3,9	2,5	3,6	7,0	2,8	3,2	2,6
	0,1-0,05	10,5	12,6	11,8	11,9	14,1	9,4	9,9	13,1
	0,05-0,01	39,1	35,9	37,7	37,2	33,3	36,9	17,8	36,4
	0,01-0,002	26,2	25,7	27,4	26,4	19,5	28,2	25,5	26,9
<0,002	21,4	21,3	20,2	20,1	16,8	22,5	43,2	20,8	

Таблица 50 – Результаты химического анализа почв (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)

Определяемый показатель	ПДК/ОДК	Номер пробы								
		П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	П-6	П-7	П-8	П-9
рН сол, ед. рН	-	6,1	6,1	7,2	5,2	5,5	6,2	6,7	6,3	5,9
Бенз(а)пирен, млн-1	0,02 мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Медь (вал.ф)	66,0 мг/кг	10,6	11,1	11,6	14,5	11,3	10,3	13,3	13,9	12,9
Никель (вал.ф)	40,0 мг/кг	14	14	9	14	13	10	11	15	14
Цинк (вал.ф)	110,0 мг/кг	23	36	47	33	46	24	48	17	41
Свинец (вал.ф)	65,0 мг/кг	6,4	6,8	6,2	4,2	8,1	6,2	4,6	6,9	4,5
Кадмий (вал.ф)	1,0 мг/кг	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	0,12	0,16	<0,05
Ртуть(вал.ф)	2,1 мг/кг	0,014	0,019	0,035	0,033	0,035	0,026	0,037	0,009	0,013
Мышьяк (в.ф)	5,0 мг/кг	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Нефтепродукты, млн-1	1000 мг/кг	12,6	9,5	15,9	31,1	<5	21,9	27,6	26,7	11,3

Таблица 51 – Результаты анализа почв по санитарно-бактериологическим показателям (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)

Точки отбора	Индекс		Патогенные энтеробактерии	Цисты простейших	Яйца гельминтов	Категория загрязнения (СанПиН 1.2.3685-21)
	Энтерококков	БГКП				
П-1 Бак	0	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	Чистая
П-2 Бак	0	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	Чистая

На основании проведенных исследований почвенного покрова территории размещения кустовых площадок 7,9 и коммуникаций к ним можно сделать следующие выводы:

- гумусово-аккумулятивный горизонт имеет высокое содержание органического вещества типа «моор» - «модер»;
- почвы исследуемых участков высоко, средне- и мало обеспечены кальцием и магнием, а также преимущественно обеспечены калием и азотом;
- по содержанию фосфора исследуемые почвы в верхних (органоминеральных и органогенных) горизонтах и нижележащих (минеральных) горизонтах относятся к низкообеспеченным;
- исследуемые почвы лесных ландшафтов представлены, в основном, легкими и средними суглинками.

Для почв территории размещения кустовых площадок 7,9 и коммуникаций характерна нейтральная и слабощелочная реакция среды в пределах 0,0-0,5 м. Это связано не только с почвообразующей породой, на которой развиваются почвы, но и с характером опада и растительности - pH_{H_2O} 5,2-7,3, при этом величина pH_{KCl} от 3,7 до 6,9, что свидетельствует о высокой потенциальной кислотности.

Органогенный горизонт гидроморфных почв представлен торфяным или перегнойным горизонтами с высоким содержанием углерода >30 %.

Гумусово-аккумулятивные горизонты представленных почв имеют повышенное содержание органического вещества, однако состав гумуса низкого качества. Почвы отличаются невысоким содержанием свободных и связанных с подвижными полуторными оксидами фракций гумусовых кислот, что характерно для «незрелых» гуминовых кислот, которые формируются в условиях избыточного увлажнения. Подвижные фракции представлены преимущественно фульвокислотами.

Для всех типов почв участка характерна высокая обеспеченность обменными кальцием и магнием. Оторфованные (органогенные) горизонты имеют высокое содержание общего азота.

Обеспеченность почв калием – низкая. Лимитирующим фактором для роста растений является очень низкое содержание подвижного фосфора во всех исследованных образцах. Почвы характеризуются средней категорией поглощающей способности почв.

По результатам проведенных исследований на основании данных по каждому виду санитарно-химического загрязнения определена общая категория загрязнения проб (по наибольшей категории загрязнения по всем исследованным видам загрязнений для каждой из пробы).

Пробы почв в слое 0-0,2 м территории размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций относятся к категории загрязнения допустимая, и могут использоваться без ограничения. Несмотря на высокое содержание меди (относительно ПДК и средних значений по объекту) в пробах К7/9-5 и К7/9-32 расчет суммарного показателя загрязнений характеризует почву с допустимой категорией загрязнения.

На основании результатов санитарно-химического исследования содержания органических соединений (нефтепродуктов (суммарно), 3,4-бенз(а)пирена) территории размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций, в пробах почв не отмечено превышений содержания веществ относительно (ПДК (ОДК) для почв).

В пробах почвы территории размещения куста скважин №8 и коммуникаций не выявлены превышения содержания определяемых загрязняющих веществ над предельно-допустимыми концентрациями, согласно СанПиН 1.2.3685-21. Суммарный показатель загрязнения почвы (Zс) менее 16, что в соответствии с таблицей 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 следует считать допустимой категорией загрязнения почвы. Исследованные почвы по химическим показателям отвечают требованиям СанПиН 2.1.3684-21 и могут использоваться без ограничений, использование под любые культуры растений.

В пробах почв территории размещения куста скважин №8 и коммуникаций индекс энтерококков и БГКП - 0, патогенные энтеробактерии, яйца гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших не обнаружены, почвы чистые.

Характеристика растительности

Якутия расположена в пределах двух природных зон - тайги и тундры. Лесная зона занимает более 2/3 территории. Основной и широко распространенной лесобразующей породой здесь является даурская лиственница, которая по долинам рек заходит далеко на север. Даурская лиственница занимает около 86 процентов лесопокрытой площади республики.

Сосновые леса занимают всего 6,3 процента лесопокрытой площади Якутии и распространены в основном на юго-западе. Третье место по распространению занимает кедровый стланик. Он широко представлен в горно-таежных районах северо-востока и юга Якутии. На отдельных участках Алдано-Учурского хребта кедровый стланик имеет древовидную форму и достигает иногда очень больших размеров, более 5 м в высоту. Кедровый стланик занимает 6 процентов лесопокрытой площади республики. Еловые леса в Якутии занимают менее 1 процента и встречаются в долинах Лены до устья Вилюя, по Вилюю и Алдану. Незначительны по своим размерам березовые и осиновые леса. На юго-западе встречается сибирский кедр. По речным долинам, особенно в горных районах, произрастают тополь и чозения.

Северную тундру покрывают мох и ягель, здесь растут карликовые березки, которые могут спокойно уместиться на ладони. В тайге произрастают сосна, ель, лиственница, кедр, береза и осина. Цветы на севере отличаются ярким, сочным цветом, а ягоды - насыщенным вкусом. Любимый цветок якутян - лилия даурская, здесь ее называют сардааной. Только в Якутии произрастают родиола розовая, горец амгинский, терескен ленский, редовския двоякоперистая, остролодочник Шелудяковой.

У Новосибирских островов, на побережье материка и в предгорьях растения встречаются и пищевые - брусника, голубика, морошка, грибы, и лекарственные - золотой корень, кисличник, и декоративные (маки, лапчатки, незабудки, мытники и другие). Арктические пустыни и полупустыни занимают северную оконечность островов Котельный и Де-Лонга. Арктическая тундра особенно уязвима к антропогенным воздействиям и требует чрезвычайно бережного отношения. В дельте Лены создан крупный заповедник для сохранения тундры в естественном состоянии, чтобы иметь эталон, по сравнению с которым можно определять степень антропогенного изменения природы. Тундровые болота занимают обширные площади в равнинной тундре приморской низменности и на островах. Здесь преобладают полигонально-валиковые тундроболотные комплексы, располагающиеся в речных долинах, дельтах, озерных котловинах. Их поверхность расчленяется сетью морозобойных трещин, в которых образуются ледяные клинья.

Большая часть территории республики покрыта лесной растительностью. Лесообразующие породы – лиственница, сосна, ель, пихта, кедр, береза. Флора Республики Саха (Якутия) адаптирована к экстремальным климатическим условиям.

Территория Ленского района входит в состав Юго-Западного Приленского лесорастительного округа. Здесь расположены лучшие лесные массивы республики, поскольку преобладают наиболее плодородные из таежных почв Якутии - мерзлотные дерново-карбонатные, мерзлотно-таежные, оподзоленные. В природном отношении лесной покров разделен на две части: равнинную – Приленское плато и горную.

Главная лесная порода - даурская лиственница, значительное место занимают сосна, ель. Благодаря сравнительно мягкому и довольно влажному климату и ограниченному распространению вечной мерзлоты на территории Ленского района произрастает кедр, встречается пихта. Деревья отличаются ростом, достигая 25-30 м, и широкой раскидистой кроной.

Особую привлекательность в Ленском районе имеет кедр, который произрастает на хорошо дренированных почвах на невысоких уровнях пойм горных рек. Рубка кедра запрещена.

Из лиственных пород распространены береза, осина, тополь, черемуха, рябина. В кустарниковом ярусе широко представлены ольха, можжевельник, различные виды ив, рододендрон даурский, багульник. Также произрастают таежные витамины: брусника, голубика, красная и черная смородина, жимолость, боярышник, бузина, моховка (каменка), черника и клюква. Нижний ярус составляют мхи и травянистые растения: сфагнум, кукушкин лен, грушанка, кислица, земляника, костяника и другие. Грибы в Ленском районе представлены следующими видами: груздь белый, желтый и черный, белый гриб, рыжик, волнушка, подосиновик, подберезовик, моховик, масленок, волнушка, сыроежка, сморчок, строчок, лисичка, опенок, чага. Наиболее распространенные ядовитые грибы - мухомор, сатанинский и бледная поганка.

Леса горной части Ленского района более богаты во флористическом отношении, характеризуются более сложной структурой растительного покрова.

По берегам озер и поймам рек произрастают ивняк, черемуха, кизильник и другие кустарники, много разнотравья, цветков лилии пенсильванской – саранки, лилии кудреватой. Произрастает много крупных папоротников, таких, как страусник обыкновенный. На склонах коренных берегов крупных рек нередко рододендроновые и дриадовые сосняки.

В долинах рек и речек, особенно на левобережье Лены, распространены ерники из березы кустарниковой, изредка из березки тощей, в сочетании с болотами и заболоченными лугами.

В устьевых участках притоков Лены на первой надпойме среди лугов встречаются парковые ландшафты, где развиты ивняки из ив Бебба с примесью ивы грушанколистной и черемухи. Обычно они заселяют склоны повышений и разбросаны по лугу отдельными деревьями и кустами. На опушках селятся кустарники: ива корзиночная, таволга иволистная, свида белая, шиповник, смородина голенькая.

Луга на территории Ленского района - узкие полосы вдоль берегов Лены и ее притоков. На ежегодно заливаемых и хорошо дренированных участках пойменной террасы Лены и в приустьевых расширениях притоков Пеледуй, Крестовая, Пилька, Халаманда, Хамра и Нюя встречаются луговоовсянищевые травостои – наиболее распространенные луга на территории района.

Среди лесов отмечены лесные луга с богатым видовым разнообразием. Среди злаков господствуют вейник Лангсдорфа, кострецы сибирский и безостый, лисохвост тростниковый, пырей ползучий, ячмень короткоостистый, полевицы булабовидная и гигантская. Значительно участие бобовых, таких, как клевера луговой, люпиновидный и ползучий, мышиный горошек; много разнотравья: герань луговая, борщевик рассеченный, подмаренники настоящий и северный, тысячелистник обыкновенный.

Болотная растительность на территории района работ занимает небольшие площади и приурочена к долинам и водоразделам рек. В основном распространены травяные, кустарничковые и моховые болота. Видовой состав их довольно однообразен, встречаются багульник болотный, брусника, голубика, ерниковые березы, в травяном покрове – пушицы, осоки. На равнинных участках наиболее часто встречаются мелкоосоково-моховые болта из

осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах распространены осоко-сфагновые болота с листовенничными, реже сосновыми и еловыми рединами. В травяно-кустарничковом покрове обильны багульник, брусника, клюква мелкоплодная, местами подбел многолистный. Моховой покров сплошной господствуют *Sphagnum s.l.* Среди приречных сырых лесов встречаются небольшие участки разнотравных болот, в травяно-кустарничковом покрове которых преобладают сабельник болотный, осока шаровидная, калужница болотная, вейник Лангсдорфа, голубика. Моховой покров хорошо развит, господствует *Aulacomnium palustre*.

Кустарниковая растительность. По берегам озер и поймам рек произрастают заросли ивняков, черемухи, кизильника и других кустарников, в которых много красочного разнотравья: лилии пенсильванская и кудреватая, купальница, акониты, живокости, красоднев и пр. В долинах рек широко, вдоль берега узкой полосой встречаются ивняки травяные из ив корзиночной и шерстистопобеговой. Из кустарниковых сообществ широко распространены ерники из березы кустарниковой, изредка из березы тощей, в сочетании с болотами и заболоченными лугами.

1.2 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация

Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация: 14:16:070101:4299; 14:16:070101:4297; 14:16:070101:4298; 14:16:070101:4299; 14:14:000000:6296; 14:14:000000:6301; 14:14:000000:6305; 14:14:000000:6307; 14:14:000000:6722; 14:14:100005:1456; 14:14:100005:1487; 14:14:100005:1491; 14:14:100005:3760; 14:14:100005:758; 14:14:100005:759; 14:14:000000:6722; 14:14:100005:1491; 14:14:100005:3760; 14:14:100005:3766; 14:14:000000:6305; 14:14:000000:6722; 14:14:100006:203; 14:14:100006:308; 14:14:100006:310.

1.3 Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельных участков, подлежащих рекультивации

Категория земель – земли лесного фонда.

Разрешенное использование земельных участков – недропользование; заготовка древесины; заготовка недревесных лесных ресурсов; заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства; ведение сельского хозяйства; осуществление научно-исследовательской и образовательной деятельности; осуществление рекреационной деятельности; выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных, лекарственных растений; выполнение работ по геологическому изучению недр и разработка месторождений полезных ископаемых; строительство и эксплуатация водохранилищ, иных искусственных водных объектов, гидрологических сооружений и специализированных портов; строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов; переработка древесины и иных лесных ресурсов; осуществление религиозной деятельности.

1.4 Сведения о нахождении земельного участка в границах территорий с особыми условиями

Зоны с особыми условиями использования территорий устанавливаются в целях защиты жизни и здоровья граждан; безопасной эксплуатации объектов транспорта, связи, энергетики, объектов обороны страны и безопасности государства; обеспечения сохранности объектов культурного наследия; охраны окружающей среды, в том числе защиты и сохранения природных лечебных ресурсов, предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира и т.д. (Земельный кодекс РФ).

В границах зон с особыми условиями использования территорий устанавливаются ограничения использования земельных участков, которые распространяются на все, что находится над и под поверхностью земель, если иное не предусмотрено законами о недрах, воздушным и водным законодательством, и ограничивают или запрещают размещение и (или) использование расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого имущества и (или) ограничивают или запрещают использование земельных участков для осуществления иных видов деятельности, которые несовместимы с целями установления зон с особыми условиями использования территорий (Земельный кодекс РФ).

На участке проектируемых работ отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории федерального, регионального значения, местного значения (ближайшим к кусту скважин №8 ООПТ федерального значения является территория государственного природного заповедника Олекминский, расположенная в Олекминском районе на расстоянии 571 км в юго-восточном направлении), расстояние от ближайших ООПТ до территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций приведены в таблице (Таблица 52);

- объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия;

- территории традиционного природопользования различных уровней;

- места проживания коренных и малочисленных народов РФ;

- земли курортные и лечебно-оздоровительные, рекреационные зоны и их охранные зоны;

- особо ценные водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории регионального значения (расстояние от участка работ до ближайшей КОТР «Сорок островов» более 800 км на северо-восток);

- водно-болотные угодья международного значения;

- особо ценные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается и мелиорируемые земли, мелиоративные системы.

Таблица 52 – Расстояние от ближайших ООПТ до территории размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций

Наименование ООПТ	Категория ООПТ	Расстояние до территории размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций, км
Хотога	Зоны покоя РС(Я)	106
Хамра	Государственные природные заказники РС(Я)	67
Пилька		96
Чонский	Ресурсный резерват РС(Я)	113
Люксини	Зоны покоя РС(Я)	76
Джункун	Ресурсный резерват РС(Я)	242
Вилюйское водохранилище	Резервные территории под охраняемые ландшафты РС(Я)	217
Чоно-Вилюйское междуречье	Резервные территории под ресурсные резерваты РС(Я)	220

Куст скважин №8 и коммуникаций к нему расположены на землях лесного фонда Ленского лесничества, Таежное участковое лесничество, эксплуатационные леса кварты №248 (в. 6, 12); №249 (в. 1, 3, 4, 7, 10, 11, 23, 12, 25, 24); №277 (в. 8, 13, 9, 14, 18); №305 (в. 1, 7, 5, 8, 9, 15, 6, 16, 21, 23, 24, 25, 28, 29); №304 (в. 18, 22, 23); №343 (в. 2, 3). На территории размещения проектируемых объектов отсутствуют защитные леса, особо защитные участки леса, лесопарковые зеленые пояса.

Кусты скважин №№7, 9 и коммуникаций к ним расположены на землях лесного фонда Ленского лесничества, Таежное участковое лесничество, эксплуатационные леса в кварталах № 214 (в. 1); № 215 (8, 9, 10, 26, 52); №188 (в.7,10,89,11); №216(в.2.3.) (год лесоустройства 1984 г.); в кварталах №1235(в.11, 8, 12), №1236 (в.12, 11, 14), а также на землях лесного фонда Мирнинского лесничества, Мирнинского участкового лесничества, эксплуатационные леса в квартал № 110 (в. 44, 43, 51, 46, 57, 60, 59, 69, 77, 714) (год лесоустройства 1983 г.); №1235 (в.11, 8, 12); №1236 (в.12, 11, 14) № 1251 (в.4, 5, 8) (год лесоустройства 1983 г.). На территории размещения проектируемых объектов отсутствуют защитные леса, особо защитные участки лесов, и лесопарковые зеленые пояса.

Для сохранения природного состава и качества подземных вод, исключения возможных поступлений загрязняющих веществ в водоносный горизонт, вокруг водозаборов устанавливаются зона санитарной охраны в составе трех поясов (в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02):

- первый – пояс строгого режима;
- второй, третий – пояса ограничений.

В районе размещения куста скважин №8 поверхностные и подземные источники питьевого водоснабжения и их зоны санитарной охраны отсутствуют.

Расстояние водозаборных узлов до проектируемых кустовых площадок №№7, 9 приведены в таблице (Таблица 53).

Таблица 53 – Расстояние водозаборных узлов до проектируемых кустовых площадок №№7, 9

Наименование площадки	Водозаборный узел скв. 5г			
	Расстояние до объекта, км	ширина пояса ЗСО, м общая протяженность ЗСО, м		
		I	II	III
Куст скважин №7	Водозаборный узел скв. 5г			
	17	50	69	82,4
	Водозаборный узел УКПГ-3 (5 скважин)			
	72	50	280	1400
		50	305	1425
	Водозабор ковшового типа озера Безымянное ООО "Таас-Юрях Нефтегаздобыча"			
70	100	3000		
Куст скважин №9	Водозаборный узел скв. 5г			
	23	50	69	82,4
	Водозаборный узел УКПГ-3 (5 скважин)			
	77	50	280	1400
		50	305	1425
	Водозабор ковшового типа озера Безымянное ООО "Таас-Юрях Нефтегаздобыча"			
69	100	3000		

Водоохранная зона относится к зонам с особыми условиями использования территории. Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (Водный кодекс РФ). Ширина

водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев (Водный кодекс РФ).

Проектируемые линейные сооружения (от куста скважин №8) пересекают р. Кудулах, ручей Улахан-Мохой и один временный водоток (ручей пересыхающий). Ширина водоохранной зоны и прибрежных защитных полос водных объектов представлены в таблице (Таблица 54).

Таблица 54 – Ширина водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов

Наименование водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м
Ручей Улахан-Мохой	9,6	50	50
Ручей пересых.	1,8	50	50
Ручей Кудулах	12	100	50

Проектируемые линейные сооружения (от кустов скважин №№7, 9) пересекают ручьи Таннара-Уоттахтыыр-Салаа, Кучиугуй-Мануолах, Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и ручей без названия (участок на 3,5 км от устья), Куччугуй-Танара-Уоттаах.

Расположение линейных объектов (коммуникации от кустов скважин №№7, 9) по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП приведены в таблицах (Таблица 55).

Таблица 55 – Расположение линейных объектов (коммуникации от кустов скважин №№7, 9) по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП

Наименование трасс	ПК пересечения трассы с водотоками	Название водотока	Ширина, м		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
			ПЗП	ВЗ		
нефтегазосборный трубопровод от КП-7 до т.вр.	-	Ручей Кучиугуй-Мануолах	50	50	8	первая
нефтегазосборный трубопровод от КП-9 до т.вр.	-					
а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	-					
а/д-дIV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	-					
ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	-					
ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	21+64,08					
ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	-					
ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	-					
нефтегазосборный трубопровод от КП-7 до т.вр. нефтегазосборного	-	Ручей без названия (участок)	50	50	4	вторая

Наименование трасс	ПК пересечения трассы с водотоками	Название водотока	Ширина, м		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
			ПЗП	ВЗ		
трубопровода от КП-9 до т.вр. а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	-	на 3,5 км от устья)				
а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	-					
ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	-					
ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	34+22,77					
ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	-					
ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	-					
КЛ-10 кВ от существующего ЗРУ-10 кВ УПН №1 до ВЛ-10 кВ Ф-40	-					
КЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ Ф-40 до ВЛ-10 кВ на КП-7.	-					
нефтегазосборный трубопровод от КП-7 до т.вр.	48+68.85		Ручей Таннара-Уотгах-тыр-Салаа	50		
нефтегазосборный трубопровод от КП-9 до т.вр.	-					
а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	28+78.30					
а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	-					
ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	28+80.19					
ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	83+819.3					
ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	-					
ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	-					
КЛ-10 кВ от существующего ЗРУ-10 кВ УПН №1 до ВЛ-10 кВ Ф-40	-					
КЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ Ф-40 до ВЛ-10 кВ на КП-7	-					
нефтегазосборный трубопровод от КП-7 до т.вр.	-	Ручей Куччугуй-Таннара-Уотгах	50	100	26	первая
нефтегазосборный трубопровод от КП-9 до т.вр.	48+68.85					

Наименование трасс	ПК пересечения трассы с водотоками	Название водотока	Ширина, м		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
			ПЗП	ВЗ		
а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	-					
а/д IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	45+26.08					
ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	-					
ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	-					
ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	45+47.19					
ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	45+24.80					
КЛ-10 кВ от существующего ЗРУ-10 кВ УПН №1 до ВЛ-10 кВ Ф-40	-					
КЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ Ф-40 до ВЛ-10 кВ на КП-7	-					

Расположение проектируемых кустовых площадок №7, № 9 по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП приведены в таблице (Таблица 56).

Таблица 56 – Расположение проектируемых кустовых площадок №7, № 9 по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП

Наименование сооружения	Водоток	Ширина, м		Расстояние до водотока, км	Расстояние до ВЗ, км	Расстояние до ПЗП, км
		ПЗП	ВЗ			
Куст скважин № 7	Ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах	50	100	4,15	4,05	4,1
	Ручей Таннара-Уоттаахтыр-Салаа	50	100	4,77	4,67	4,72
	Ручей без названия (участок на 3,5 км от устья)	50	50	9,3	9,25	9,25
	Ручей Кучиугуй-Мануолах	50	50	10,5	10,45	10,45
	Ручей без названия, (правый приток ручья Куччугуй-	50	50	0,75	0,25	0,25

Наименование сооружения	Водоток	Ширина, м		Расстояние до водотока, км	Расстояние до ВЗ, км	Расстояние до ПЗП, км
		ПЗП	ВЗ			
	Танара-Уоттах)					
Куст скважин № 9	Ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах	50	100	2,3	2,2	2,25
	Ручей Таннара-Уоттаахтыыр-Салаа	50	100	10,3	10,2	10,25
	Ручей без названия (участок на 3,5 км от устья)	50	50	14,8	14,75	14,75
	Ручей Кучиугуй-Мануолах	50	50	16	16,95	16,95
	Ручей без названия, правый приток р. Улахан-Тангнары-Уоттах	50	50	0,8	0,3	0,3

На обследованной территории (район расположения кустов скважин №№7, 9 и коммуникаций) зоны затопления и подтопления установлены в п. Витим, Орто-Нахара и Пеледуй. Расстояние до проектируемых объектов составляет: п. Витим -170 км, Орто-Нахара-129 км, и Пеледуй – 156 км (территория размещения проектируемых объектов не будет подвергнута подтоплениям и затоплениям).

В соответствии с Водным кодексом РФ от 03.06.06 № 74-ФЗ Ст. 65 в границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.
- размещение автозаправочных станций, складов горюче смазочных материалов, (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территории портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством

Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии с Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 года №2395-1, ст. 19.1.

В границах прибрежных защитных полос наряду с ограничениями, установленными для водоохранных зон, запрещаются: распашка земель; размещение отвалов размываемых грунтов; выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

2 Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

2.1 Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации

Лица, деятельность которых привела к ухудшению качества земель (в том числе в результате их загрязнения, нарушения почвенного слоя), обязаны обеспечить их рекультивацию. Рекультивация земель представляет собой мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почв, восстановления плодородного слоя почвы (Земельный кодекс РФ).

Земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации (Лесной кодекс РФ).

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий и земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель (ГОСТ Р 59057-2020).

Экономические обоснования рекультивации земель следует решать с соблюдением следующих принципов:

- комплексный и системный подходы к рассмотрению и оценке рекультивационных мероприятий;
- взаимосвязь рекультивационных мероприятий с другими факторами экологического воздействия, определяющими качество окружающей среды территории;
- включение рекультивационных мероприятий в комплексную программу социально-экономического развития территории;
- обязательная ориентация программы рекультивационных мероприятий на достижение экологической безопасности и улучшение условий проживания населения;
- вариантность разработки рекультивационных мероприятий, характеризующихся различными техническими, экологическими и экономическими параметрами и показателями.

Затраты на рекультивацию земель включают в себя расходы: осуществление проектно-изыскательских работ, в том числе почвенных и других полевых обследований, лабораторных анализов, картографирование; планировку (выравнивание) поверхности; нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы; ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов, надобность в которых миновала; очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте; восстановление плодородия

рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное и иное использование (стоимость семян, удобрений и мелиорантов, внесение удобрений и мелиорантов); деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов); другие работы, предусмотренные проектом рекультивации, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Описание намечаемой деятельности

Проектной документацией предусматривается обустройство кустовых площадок нефтегазовых добывающих скважин №7, 8, 9 Чаяндинского месторождения и строительство линейной части нефтегазосборных трубопроводов от кустовых площадок №7, 8, 9 до точек врезки.

Под проектируемые объекты и сооружения отвод земель предусмотрен двух видов: на период строительства и период эксплуатации.

Территории, отводимые на период строительства, необходимы для проведения строительно-монтажных работ, складирования материалов и конструкций,

Территории, отводимые на период эксплуатации месторождения, необходимы для размещения площадочных объектов, автодорог, опор ВЛ.

Размеры земельных участков под строительство линейных трасс и сооружений на них определены на основании действующих норм и принятых проектных решений, исходя из условий минимального изъятия земель и оптимальной ширины строительной полосы.

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведена в таблице (Таблица 57).

Таблица 57 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																		
		на период строительства								на период эксплуатации								общая площадь		
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли		всего	
Мирнинский район																				
<i>Линейные сооружения</i>																				
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N7	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда							42130		42130						2386		2386	44516	
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N9	14:16:070101:4297 Земли лесного фонда		214		12863			441439		454516			103		5203		123312		128619	583135
	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда							65390		65390						9476		9476	74866	
	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда							27566		27566						5567		5567	33132	
	<i>Итого:</i>		214		12863	0	0	534395	0	547472	0	103	0	5203	0	138355	0	143662	691133	
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-3, ф-4)	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда									0						142		142	142	
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N9 (ф-5, ф-6)	14:16:070101:4297 Земли лесного фонда									0				86		1243		1329	1329	
	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда									0						141		141	141	
	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда									0						119		119	119	
	<i>Итого:</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0	1503	0	1589	1589	
Итого по линейным сооружениям:		0	214	0	12863	0	0	576525	0	589602	0	103	0	5289	0	142386	0	147779	737381	
<i>Площадные сооружения</i>																				
Кустовая площадка N7	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда															45988		45988	45988	
Кустовая площадка N9	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда															43272		43272	43272	
Площадка узла приема СОД и узел подключения от КП N9	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда															3124		3124	3124	
Итого по площадным сооружениям:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92384	0	92384	92384		
Итого по Мирнинскому району:		0	214	0	12863	0	0	576525	0	589602	0	103	0	5289	0	234770	0	240163	829765	

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																общая площадь
		на период строительства								на период эксплуатации								
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	
Ленский район																		
<i>Линейные сооружения</i>																		
ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-4 самостоятельное следование)	14:14:000000:6296 Земли лесного фонда				185					185								185
	14:14:000000:6301 Земли лесного фонда			125	591	3297				4013								4013
	14:14:000000:6305 Земли лесного фонда				244	888				1132								1132
	14:14:000000:6307 Земли лесного фонда			422	182					605								605
	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда	137	6		78			1258	1111	2590								2590
	14:14:100005:1456 Земли лесного фонда				55			3938		3993								3993
	14:14:100005:1487 Земли лесного фонда				25					25								25
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда	1393	87		733			104386	4042	110641								110641
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда	575						2822		3397								3397
	14:14:100005:758 Земли лесного фонда				20					20								20
	14:14:100005:759 Земли лесного фонда				6					6								6
	<i>Итого:</i>	<i>2105</i>	<i>93</i>	<i>547</i>	<i>2119</i>	<i>4185</i>	<i>0</i>	<i>112403</i>	<i>5153</i>	<i>126606</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>126606</i>
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N7	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда							331	331							105	105	435
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда			1035			3852	2423	7311			92		886	549	1527	8837	
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда		101		11819		525898		537817		46	5089		146247		151381	689198	
	14:14:100005:3766 Земли лесного фонда						12768		12768					3735		3735	16502	
	<i>Итого:</i>	<i>0</i>	<i>101</i>	<i>1035</i>	<i>11819</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>542518</i>	<i>2753</i>	<i>558226</i>	<i>0</i>	<i>46</i>	<i>92</i>	<i>5089</i>	<i>0</i>	<i>150867</i>	<i>654</i>	<i>156747</i>

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																	
		на период строительства								на период эксплуатации								общая площадь	
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли		всего
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N8	14:14:000000:6305 Земли лесного фонда						203			203								0	203
	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда			192			414			606			76		49			125	731
	14:14:100006:203 Земли лесного фонда	444	287	2355			16098	13911	932	34026			30		1057	3297	72	4456	38483
	14:14:100006:308 Земли лесного фонда		164					568933	34	569131		257				204239	108	204604	773735
	14:14:100006:310 Земли лесного фонда							67112		67112						7723		7723	74835
	<i>Итого:</i>	<i>444</i>	<i>451</i>	<i>2548</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>16715</i>	<i>649956</i>	<i>966</i>	<i>671079</i>	<i>0</i>	<i>257</i>	<i>106</i>	<i>0</i>	<i>1106</i>	<i>215259</i>	<i>180</i>	<i>216908</i>	<i>887988</i>
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-3, ф-4)	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда																7	7	7
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда														54	5	59	59	59
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда												80		1499		1579	1579	1579
	14:14:100005:3766 Земли лесного фонда														25		25	25	25
	<i>Итого:</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>80</i>	<i>0</i>	<i>1577</i>	<i>12</i>	<i>1669</i>	<i>1669</i>
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-4 самостоятельное следование)	14:14:000000:6296 Земли лесного фонда												8				8	8	8
	14:14:000000:6307 Земли лесного фонда												4				4	4	4
	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда																2	2	2
	14:14:100005:1456 Земли лесного фонда												5		34		40	40	40
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда										12		12		517	36	577	577	577
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда														40		40	40	40
	14:14:100005:758 Земли лесного фонда													7			7	7	7
	14:14:100005:759 Земли лесного фонда													2			2	2	2
	<i>Итого:</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>12</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>38</i>	<i>0</i>	<i>591</i>	<i>38</i>	<i>679</i>	<i>679</i>

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																	
		на период строительства									на период эксплуатации							общая площадь	
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли		всего
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N8 (ф-1, ф-2)	14:14:100006:203 Земли лесного фонда														151	105		255	255
	14:14:100006:308 Земли лесного фонда															1868		1868	1868
	14:14:100006:310 Земли лесного фонда															147		147	147
	<i>Итого:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	2119	0	2270	2270
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N9 (ф-5, ф-6)	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда															4		4	4
Итого по линейным сооружениям:		2549	644	4130	13938	4185	16715	1304877	8872	1355912	12	303	198	5207	1257	370417	884	378278	1734190
<i>Площадные сооружения</i>																			
Кустовая площадка N8	14:14:100006:310 Земли лесного фонда															44943		44943	44943
Площадка узла подключения от КП N8	14:14:100006:203 Земли лесного фонда														248	7		255	255
Площадка узла подключения от КП N7	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда																218	218	218
Площадка узла приема СОД от КП N7	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда															2462		2462	2462
Площадка узла приема СОД от КП N9	14:14:100005:3766 Земли лесного фонда															386		386	386
Площадка узла приема СОД от КП N8	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда														35		8	43	43
	14:14:100006:203 Земли лесного фонда														309	3967	83	4359	4359
	<i>Итого:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	3967	92	4402	4402
Итого по площадным сооружениям:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	592	51764	310	52666	52666
Итого по Ленскому району:		2549	644	4130	13938	4185	16715	1304877	8872	1355912	12	303	198	5207	1849	422181	1193	430944	1786855
Итого по проекту:		2549	858	4130	26802	4185	16715	1881401	8872	1945513	12	406	198	10497	1849	656951	1193	671107	2616620

2.2 Требования к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель

Работы по рекультивации нарушенных земель должны предусматривать восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием данных земель и земельных участков.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два этапа: технический и биологический.

Цель проводимых работ по рекультивации земель - подготовка земельных участков для восстановления его продуктивности и народнохозяйственной ценности, и дальнейшего его использования в соответствии с выбранным направлением.

При разработке мероприятий по восстановлению земель принимаются во внимание: вид дальнейшего использования рекультивируемых земель, природные условия района, расположение и площадь нарушенного участка, фактическое состояние нарушенных земель.

В качестве основных критериев при выборе направления рекультивации нарушенных земель принимают во внимание следующие характеристики: природно-климатические; социальные; фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации; современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению; характер нарушения земель; категорию нарушенных земель и прилегающих земельных участков; эколого-экономическую целесообразность восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенное использование; географическое расположение нарушенных земель; текущее и будущее функциональное использование.

Выбранное направление рекультивации должно с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармонических ландшафтов, отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Работы по рекультивации нарушенных земель должны предусматривать восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием данных земель и земельных участков.

Для рекультивации нарушенных земель после завершения строительства объектов принято природоохранное направление.

2.3 Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель

Рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды, требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, правилам в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Плодородие земель - способность почвы удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде.

Основными показателями качественного состояния почвы, определяющими её плодородие, являются: содержание гумуса в пахотном горизонте, реакция почвенной среды (кислотность), содержание питательных элементов для растений. Показатели качественного состояния почвы приведены в таблицах (Таблица 37÷ Таблица 44, Таблица 48, Таблица 49).

Оценка восстановления биогеоценоза территории определяется в почвенных образцах, отобранных по окончании всех мероприятий по рекультивации в период активной вегетации растений. Полученные результаты должны соответствовать заявленным показателям и характеристикам территории, указанным в таблицах (Таблица 37÷Таблица 44,Таблица 48,Таблица 49).

3 Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

3.1 Состав работ по рекультивации земель

Рекультивация земель предусмотрена в два этапа, выполняемых последовательно: технический и биологический.

Перед началом проведения рекультивационных работ необходимо провести инженерно-экологическое обследование территории с целью: определения фактических объемов работ по рекультивации, в том числе не предусмотренных настоящим проектом. Это могут быть несанкционированные места складирования материалов и оборудования, места с последствиями аварийных (внештатных) ситуаций и прочие нарушенные участки, требующие рекультивации; определения состояния почвенно-растительного покрова, включая отбор проб для почвенного, агрохимического анализа и определения загрязненности почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами, в случае выявления подобных мест загрязнений; корректировки рекультивационных мероприятий с учетом текущего состояния земель.

Целью технической рекультивации является приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова и для последующего проведения биологического этапа рекультивации.

Биологическая рекультивация выполняется для решения следующих задач: снижения или предотвращения последствий техногенных нарушений почвенно-растительных покровов; создания зеленых ландшафтов, соответствующих санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям охраны окружающей среды; восстановление необходимых условий для жизни животного мира.

Биологический этап осуществляется после полного завершения технического этапа и направлен на создание новых экосистем, свойственных данной природной зоне, на антропогенных и антропогенно-нарушенных формах рельефа.

3.2 Последовательность и объемы проведения работ по рекультивации земель

К техническому этапу относятся: работы по снятию, транспортировке и складированию плодородного слоя почвы; планировка (выравнивание) поверхности; нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы; ликвидация послеугодных явлений; ликвидация объектов, надобность в которых миновала; очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей, краев, автономных республик с тундровыми, мерзлотно-таежными почвами, а также и таежно-лесной зоне с подзолистыми почвами норму снятия плодородного слоя устанавливают выборочно. Согласно п.1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

Не следует снимать плодородный слой почвы с вечномёрзлых грунтов и в иных местах, где его снятие может привести к нарушению устойчивости. Опыт эксплуатации сооружений

показывает, что уничтожение почвенно-растительного покрова нарушает тепловой режим грунтов, в результате чего на участках активизируются процессы заболачивания и солифлюкции.

С учетом природно-климатических условий проектирования объекта (зона многолетней вечной мерзлоты, гидроморфности почвенного покрова), не рекомендуется снимать плодородные горизонты во избежание вторичного заболачивания и сохранения мерзлого слоя.

При проведении технического этапа рекультивации должны быть выполнены следующие основные работы: ликвидация строительных площадок на земельных участках, необходимых для строительства объектов, уборка строительного мусора, планировка (выравнивание) поверхности. Площадь технической рекультивации 194,4654 га.

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление растительного покрова. Биологическая рекультивация земель проводится на площади 193,379 га сразу после окончания работ по строительству проектируемых объектов (к рекультивации не предусмотрены земли, занятые водными объектами (0,0858 га), существующими автодорогами (0,4130 га), существующей площадкой (0,4185 га) и заболоченные участки (0,2549 га). Восстановление заболоченных участков осуществляется путем естественного восстановления за счет природных процессов. Самозарастание происходит путем заселения заболоченной поверхности местными дикорастущими видами растений. Видовое соотношение этих растительных сообществ будет регулироваться фитоценотическими условиями).

Биологический этап рекультивации включает в себя следующие виды работ: внесение минеральных удобрений; посев семян местных многолетних трав; прикатывание семян многолетних трав; мероприятия по уходу за посевами.

Внесение минеральных удобрений производится поверхностно, с последующей заделкой граблями или фрезой. Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение трав-мелиорантов элементами минерального питания в первый период жизни растений.

Для проведения биологической рекультивации будут использованы минеральные удобрения: суперфосфат двойной (80 кг/га), хлористый калий (80 кг/га), аммиачная селитра (60 кг/га).

В составе работ по посеву многолетних трав выполняются: смешивание, транспортировка, погрузка и засыпка в сеялку, посев. После посева семян многолетних трав дальнейший процесс биологического этапа рекультивации заключается в выполнении зональных видов работ по уходу за многолетними травами в течение 3-х лет.

Травосмеси создаются путем сочетания видов различных жизненных форм: длиннокорневищных, рыхло- или плотнокустовых и растений с универсальной корневой системой. Предпочтение отдается травосмесям, имитирующим сочетание растений в естественных сообществах. Для проведения биологической рекультивации рекомендуется травосмесь: клевер красный, овсяница луговая, тимофеевка луговая, костер безостый. Обладая существенным адаптационным потенциалом, рекомендуемые многолетние травы при внесении удобрений способны за 3-5 лет закрепить техногенный субстрат, обеспечить аккумуляцию питательных веществ в дерновом слое и формирование почвы.

Данные о травосмеси для рекультивации приведены в таблице (Таблица 58).

Таблица 58 – Данные о травосмеси

Наименование видов трав	Количество	
	кг/га	%
клевер красный	7	23
овсяница луговая	8	27
тимофеевка луговая	6	20
костер безостый	9	30

Наименование видов трав	Количество	
	кг/га	%
Всего:	30	100

Клевер красный - многолетнее бобовое растение со стеблями высотой от 20 до 140 см. В пределах северной, средней и южной подзон местные дикорастущие клевера отличаются способностью обильно произрастать в естественных условиях на площадях, измененных под влиянием деятельности человека. Наблюдения показали, что клевер красный неплохо выносит среднекислые и слабокислые почвы, за счет деятельности клубеньковых бактерий хорошо развивается и при недостатке почвенного азота. Высокие кормовые достоинства обуславливают необходимость включения клевера лугового в травосмеси биорекультивируемого назначения.

Овсяница луговая - многолетний низовой злак, образующий немногочисленные слабооблиственные генеративные стебли и большое количество укороченных вегетативных побегов. Проективное покрытие поверхности почвы растениями достигает 100 %.

Тимофеевка луговая - многолетний верховой злак высотой 45-60 см, в травостое которого преобладающими бывают генеративные и вегетативные удлиненные побеги. Обеспечивает проективное покрытие почвы до 70 %. Обладает целым рядом биологических и хозяйственно-ценных свойств: быстрым развитием, сравнительной простотой получения семян высоких посевных качеств, нетребовательностью к почвам.

Костер безостый - многолетний верховой длиннокорневищный злак озимо-ярового типа. Весной трогается в рост рано. Растения хорошо облиственны, образуют много удлиненных вегетативных побегов. Влаголюбив, выдерживает длительное, до 45 дней, затопление тальными водами, но не выносит подтопления снизу. Костер сравнительно засухоустойчив, холодостоек. Приспособлен для произрастания на пойменных лугах, хорошо осушенных торфяниках и на суходолах. На тяжелых, малоплодородных почвах растет плохо. Хорошо развивается в смесях с тимофеевкой луговой и клевером красным. Посевные качества семян многолетних трав должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52325-2005.

Для сохранения влаги в почве, обеспечения дружных всходов трав, уменьшения эрозионных процессов после посева применяют такой агротехнический прием, как прикатывание - дробление почвенных глыб, комков и корки, выравнивание и уплотнение поверхностного слоя почвы. Для этого используют такое прицепное или навесное орудие, как полевой каток. В зависимости от характера работы и почв используют катки с определенным рабочим органом. Уплотнение почвы после посева семян производят водоналивным катком ЗКВБ-1,5 (диаметром 1220 мм и массой 2335 кг).

Технико-экономические показатели рекультивации земель приведены в таблице (Таблица 59).

Таблица 59 - Технико-экономические показатели рекультивации земель

Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Техническая рекультивация	га	194,4654
Биологическая рекультивация земель	га	193,379
Внесение минеральных удобрений		
– суперфосфат двойной	кг	15470,32
– хлористый калий	кг	15470,32
– аммиачная селитра	кг	11602,74
Посев семян трав, всего:		
– клевер красный	кг	1353,65
– овсяница луговая	кг	1547,03
– тимофеевка луговая	кг	1160,27
– костер безостый	кг	1740,41

3.3 Сроки проведения работ по рекультивации земель

Критерием для выбора периода проведения рекультивационных работ является температура почв и воздуха, обеспечивающая нормальный рост и развитие трав.

Планировочные работы должны производиться в теплое, безморозное время года, механизированным способом с учетом сохранения естественного рельефа.

Биологический этап проводится в теплое время года. Посев трав можно начинать в любое время вегетационного периода при температуре воздуха выше +10°C. Закончить посев необходимо до конца августа. Посев семян трав производится в безветренную погоду поверхностным способом вручную или с использованием зерновой сеялки. Необходимо обеспечить равномерное рассеивание семян. При невозможности провести посев в оптимальные сроки залужение можно осуществлять путем подзимнего посева непосредственно перед формированием снежного покрова (3 декада сентября – 1 декада октября). Недостатком подзимнего посева является необходимость увеличения нормы высева семенного материала в 1,5 раза.

После посева семян многолетних трав дальнейший процесс биологического этапа рекультивации заключается в выполнении зональных видов работ по уходу за многолетними травами. Мероприятия по уходу за посевами направлены на скорейшее формирование и устойчивое существование травостоев. К ним относятся: подкормка минеральными удобрениями, посев трав на оголенных участках.

4 Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель

Раздел «Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель» не разрабатывается, так как рекультивация земель осуществляется без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Разрешение		Обозначение	ЧНФ1-КП7.8.9-П-ПР3.00.00		
5554-24		Наименование объекта строительства	Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	С-001 ПР3-001 л. 4	Заменен Заменен. Устранена опечатка			Письмо №ВХ-4051-24(11/1/005771) от 22.05.2024

Согласовано	Н.контр	Ерофеева	30.05.24
	Н.контр	Ерофеева	30.05.24

Изм.внес	Рахманова	<i>Рахманова</i>	30.05.24	АО «Гипровостокнефть» Отдел технико-экономических исследований и природоохранного проектирования (ТЭИПП)	Лист	Листов
Составил	Рахманова	<i>Рахманова</i>	30.05.24			
Утв.	Ерофеева	<i>Ерофеева</i>	30.05.24			1

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование документа	Номер последнего изменения (версии)	
	Раздел ПД N10 ПРЗ	Том 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации Часть 4. Проект рекультивации земель	1	
MD5				
Наименование файла		Дата и время последнего изменения файла	Размер файла, байт	
Раздел ПД N10 ПРЗ.pdf		30.05.2024, 15.30		
Характер работы	Фамилия	Подпись	Дата подписания	
Разраб.	Голова Е.В.		30.05.2024	
Разраб.	Рахманова В.В.		30.05.2024	
Разраб.	Зуев П.А.		30.05.2024	
Н. контр.	Поликашина Е.В.		30.05.2024	
Утв.	Ерофеева Н.С.		30.05.2024	
Гл. инженер	Попов Н.П.		30.05.2024	
Информационно-удостоверяющий лист	Раздел ПД N10 ПРЗ-УЛ	Лист	Листов	
			1	