



**ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»**

**Напорный нефтепровод Тас-Юряхского  
месторождения. Участок 3**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

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

**Часть 4. Проект рекультивации земель**

**ТЮ-ННП.У3-П-ПР3.00.00**

**Том 10.4**



**ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»**

**Напорный нефтепровод Тас-Юряхского  
месторождения. Участок 3**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Часть 4. Проект рекультивации земель**

**ТЮ-ННП.УЗ-П-ПР3.00.00**

**Том 10.4**

**Главный инженер**

**Н.П. Попов**

**Руководитель направления**

**Н.С. Ерофеева**

**Главный инженер проекта**

**Н.В. Володина**

2025

Инов. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЮ-ННП.УЗ-П-ПР3.00.00-С-001	Содержание тома 10.4	
ТЮ-ННП.УЗ-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ТЮ-ННП.УЗ-П-ПР3.00.00-ТЧ-001	Часть 4. Проект рекультивации земель. Текстовая часть	

**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 .....	3
1.2 КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ПРОВОДИТСЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ .....	22
1.3 СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОМ ЦЕЛЕВОМ НАЗНАЧЕНИИ ЗЕМЕЛЬ И РАЗРЕШЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ .....	22
1.4 ПРАВООБЛАДАТЕЛИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ .....	23
1.5 СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ .....	23
2 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	26
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 .....	26
2.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	31
2.3 ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	31
3 СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	32
3.1 СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	32
3.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОБЪЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	32
3.3 СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	33
4 СМЕТНЫЕ РАСЧЕТЫ (ЛОКАЛЬНЫЕ И СВОДНЫЕ) ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	33

## 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;
- «Правила проведения рекультивации и консервации земель», утвержденные постановлением Правительства РФ от 29.05.2025 № 781;
- 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»;
- Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (письмо Минприроды России (Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ) от 27.12.1993 г. № 04-25, письмо Госкомзема России от 27.12.1993 № 61-5678);
- 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».

### 1.1 Исходные условия рекультивируемых земель

В административном отношении район работ расположен в Республике Саха (Якутия), Мирнинском районе, Тас-Юряхском ЛУ.

Проектируемые объекты расположены в 164,8 км северо-запад от пгт. Витим, в 143,6 км на запад от г. Ленск, в 91 км на юг от с. Тас-Юрях.

Дороги на ближайших к Тас-Юряхскому месторождению территориях в основном лесные, проходят вблизи населенных пунктов и находятся в удовлетворительном состоянии лишь в сухое время года. В зимнее время функционирует зимник, также круглогодично осуществляется вертолетное сообщение.

Рельеф в границах площади работ характеризуется как равнинный, средний угол наклона поверхности составляет 1,4°. Минимальная отметка естественного рельефа 314.81 м, максимальная – 491,30 м.

*Площадь, месторасположение земельных участков*

Площадь земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов составляет 334,5772 га, из них на период строительства – 334,4949 га; на период эксплуатации – 0,0823 га.

Местоположение земельных участков – Республика Саха (Якутия), Мирнинский район, Тас-Юряхский ЛУ.

*Климатические условия*

В климатическом отношении территория находится в условиях резко-континентального климата восточносибирской тайги с неустойчивым увлажнением.

Климатические условия данного климатического района связаны с его географическим положением. Основными факторами, определяющими их характер, являются: удаленность и отгороженность горными системами от Атлантического и Тихого океанов, открытость со стороны Северного Ледовитого океана, сложность орографии. Во все времена года здесь господствует западный перенос воздушных масс.

Климат рассматриваемого района относительно суровый и континентальный, отличается умеренно-теплым летом и суровой, относительно малоснежной зимой. Радиационный баланс имеет отрицательное значение с октября по март. Осадки выпадают преимущественно летом, в 4-5 раз больше, чем зимой, которая в два раза продолжительнее лета. Годовая сумма осадков составляет 376 мм (табл.5.13).

Большое влияние на климатические условия района оказывает формирующийся в зимнее время в центре Азии сибирский антициклон - область высокого давления, мощный отрог которого занимает всю Восточную Сибирь. В условиях устойчивого антициклонального типа погоды зима отличается малой облачностью и преобладанием штилей, что влечет за собой сильное выхолаживание. Особенно сильное радиационное выхолаживание происходит в долинах и котловинах, куда стекает холодный воздух и зимние температуры достигают исключительно низких значений. При сильных морозах и затишье часто образуются морозные туманы. В холодное время в горных районах сильно развиты инверсии – повышение температуры воздуха с высотой. В общем, на рассматриваемой территории зима ясная, суровая, малоснежная, устойчивая и продолжительная. Абсолютные минимальные температуры воздуха составляют минус 57°C в районе г. Ленска и минус 61°C в районе поселка Нюя (место впадение р.Нюи в р.Лену). Среднегодовое количество осадков уменьшается с запада на восток (386-334 мм).

Лето довольно засушливое, короткое и жаркое, однако ночи обычно прохладные и заморозки могут наблюдаться во все летние месяцы. Летом в связи с прогреванием над территорией устанавливается пониженное давление. Сюда устремляются воздушные массы с Северного Ледовитого океана, усиливается западный перенос. Но холодный арктический воздух, поступая на сушу, очень быстро трансформируется (прогревается и удаляется от состояния насыщения) в континентальный воздух умеренных широт. Средняя температура июля составляет 12-16°. Циклональная деятельность резко повышает количество осадков. За 2-3 месяца их выпадает больше половины годовой суммы, максимум в июле – первой половине августа. Частые заморозки бывают в конце августа.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур. Переход от зимы к весне обычно резкий при значительной разнице низких ночных и высоких дневных температур воздуха, особенно в безоблачные сутки. Весна еще и самое ветреное время года с непостоянными, меняющими направление ветрами. Изрядно испарившийся в течение солнечного марта снег сходит быстро, за исключением тенистых возвышенных мест. Но постоянные ночные заморозки тормозят оттаивание почв, что исключает их увлажнение талой снеговой водой, быстро скатывающейся в реки. В долинах малых рек заморозки начинаются почти на месяц раньше, чем в долинах больших. В октябре-ноябре облачность наибольшая за год, но зато уменьшаются туманы, максимум которых приходится на август-сентябрь. В разные годы смена сезонов года отклоняется до

двух недель в ту или другую сторону. Весной влажность воздуха минимальна (50-60%) и самая малая облачность в году. В сочетании с небольшим количеством осадков (около 12% годовой суммы), случаются засухи. Это способствует господствующему распространению лиственницы.

Относительная влажность воздуха в течение года значительно меняется. Наиболее высокой она бывает зимой, наименьшей - в начале лета.

#### *Гидрогеологические условия*

В сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в данном районе попадают грунтовые воды верхнего гидрогеологического этажа Ангаро-Ленского артезианского бассейна, среди которых выделяются воды сезонно-талого слоя (типа «верховодки»), порово-пластовых вод элювиально-делювиальных образований.

В соответствии со строением толщи многолетнемерзлых пород в пределах ирассматриваемого района в различных сочетаниях развиты воды надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные. В надмерзлотные воды включены воды сезонно-талого слоя (СТС) и воды сквозных и несквозных таликов различного типа, режимы которых определяются активной связью с атмосферой. К межмерзлотным водам относятся подземные воды, которые находятся в талых отложениях внутри многолетнемерзлой толщи. Подземные воды подошвы ММП являются подмерзлотными.

Данные водоносные горизонты имеют между собой гидравлическую связь, их пьезометрические уровни стремятся установиться примерно на одних глубинах и в связи с этим могут рассматриваться как единый водоносный комплекс спорадического (не повсеместного) распространения.

Режим надмерзлотных вод непостоянен, зависит от температурного режима, количества выпавших осадков, режима поверхностных водотоков. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, а также за счет таяния льда в приповерхностном слое и внутри многолетнемерзлой толщи. Разгрузка вод происходит в понижения и западины рельефа, в ложбины стока, в ближайшие водоемы и водотоки, а также в нижележащие горизонты. Область питания подземных вод совпадает с областью их распространения.

Водоносные комплексы региона подвергались многолетнему промерзанию, а гидрогеологические структуры – криогенному преобразованию. В каждой из структур степень преобразования менялась в соответствии с геокриологической зональностью.

В подзоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород водоносные комплексы почти полностью заморожены. В зоне активного водообмена в них сохранились, в основном, надмерзлотные воды сезонноталого слоя и несквозных таликов.

Криогенное преобразование водоносных комплексов имеет для подземных вод не только негативные последствия. При формировании в сезоннопротаивающих суглинках пост-криогенной текстуры фильтрационная способность их повышается на 2-3 порядка, а при морозобойном растрескивании сезонномерзлый слой пород становится временно, до заполнения криогенных трещин льдом, водопроницаемым.

Водоносный горизонт является безнапорным. Грунтовые воды преимущественно безнапорные, местами могут обладать слабым напором, его величина может возрастать при формировании слоя сезонного промерзания. Основной водоупор не вскрыт.

Наивысший уровень подземных вод следует ожидать в весенний период при снеготаянии и в период затяжных дождей.

Водоупором служат многолетнемерзлые грунты, слабопроницаемые глинистые отложения.

Подземные воды по режиму питания относятся к смешанному типу: подземно-паводковые и техногенные. В режиме уровня грунтовых вод характерным является весенний подъем, происходящий за счет инфильтрации талых вод и атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в местную гидрографическую сеть.



### *Геолого-геоморфологическая характеристика*

Четвертичные отложения в рассматриваемом районе развиты повсеместно, представлены различными генетическими разновидностями и имеют мощность до 17,0 м.

В рассматриваемом районе преобладают элювиальные, делювиальные, элювиально-делювиальные, делювиально-коллювиальные, делювиально-солифлюкционные образования, реже аллювиальные и озерно-болотные отложения.

Элювиальные образования имеют распространение главным образом на плоских водораздельных пространствах, однако встречаются и на поверхности эрозионных террас. В образовании элювия главную роль играет физическое выветривание (в основном морозное), состав элювия полностью отвечает составу коренных пород. Мощность элювия не превышает мощности деятельного слоя и измеряется от нескольких десятков сантиметров до двух-трех метров. Следует отметить, что элювий имеет не только современный, но и более древний возраст.

Типичные делювиальные отложения развиты на более или менее крутых склонах долин и водоразделов. Литологически они мало отличаются от элювия, если не считать незначительной сортировки и дальнейшего измельчения грубообломочного материала. Часто можно наблюдать включения крупных обломков и даже глыб среди дресвянно-песчаной и глинистой массы. Чаще всего затруднительно провести границу между элювиальными и делювиальными отложениями, поэтому выделяется промежуточный тип – элювиально-делювиальный, который занимает пространства склонов средней крутизны и этот тип отложений наиболее распространен в районах со средней степенью расчлененности рельефа.

На территории проводимых работ отложения четвертичной системы представлены преимущественно нерасчлененными элювиально-делювиальными грунтами (edQIII-IV).

Нерасчлененные элювиально-делювиальные отложения (edQIII-IV) формировались на протяжении всего четвертичного периода, состав их резко изменчив и зависит от состава подстилающих коренных пород. В пределах рассматриваемой территории данные отложения представлены глинами и суглинками, в которых в отдельных интервалах отмечаются невыдержанные по простиранию прослой полускальных пород (мощностью до 0,5 м), тонкие линзы и присыпки крупнообломочного материала (до 10-15%).

С поверхности вышеперечисленные отложения перекрыты на не нарушенных территориях повсеместно почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

На территории проектируемых сооружений геологический разрез сложен грунтами элювиально-делювиального генезиса (edQIII-IV). Четвертичные отложения элювиально-делювиального генезиса (edQIII-IV), имеют повсеместное распространение, представленные песчаными, глинистыми, скальными, крупнообломочными отложениями.

Преимущественно разрез по территории выполнения работ представлен глинистыми отложениями – суглинками и песками различной консистенции. Песчаные отложения, представленные песками от пылеватых до среднезернистых, от средней плотности до рыхлых, от влажных до водонасыщенных, толщиной слоя от 0,5 м до 8,6 м преимущественно в средней и нижней части разреза.

### *Гидрография*

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в верхней правобережной части бассейна реки Улахан-Ботуобуя, на водосборных площадях рек Таас-Юрэх, Арга-Билир, Кудулаах, Охсордох-Юрюе, Тэлгэспит, Таба-Сайылыга, Улахан-Курунг-Юрюйэ, Кудулаах-Юрэх. Проектируемая трасса напорного нефтепровода пересекает 22 водных объекта (р.Таас-Юрэх; ручьи б/н; р.Арга-Билир; р.Кудулаах; ручей Хойуук; р.Охсордох-Юрюе; р.Тэлгэспит; р.Таба-Сайылыга; р.Улахан-Курунг-Юрюйэ; ручей Санга-Куду; р.Кудулаах-Юрэх; ручей Бюк). Все водные объекты пересекаются в верхней части водосборных площадей.

Густота речной сети 0,5-0,8 км/км<sup>2</sup>. Озерная сеть развита слабо, озера распространены в основном лишь в пойменных расширениях речных долин.

### *Характеристика почвенного покрова*

Согласно почвенно-географическому районированию район работ относится к Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области, Среднесибирской провинции таежных мерзлотно-палеовых почв средней тайги.

На образование почв весьма влияет сплошное промерзание грунтов в зимний период до верхней поверхности многолетнемерзлых пород с последующими сезонными оттаиваниями поверхностного горизонта. Это приводит к существенным изменениям фазового состояния и к перераспределению почвенной воды в грунтах. На почвенные процессы воздействуют также изменения местного теплового баланса почв, вызванные неравномерным распределением находящихся в них льдов, которые в одних местах сохраняются на значительные промежутки времени, а в других подвергаются оттаиванию.

На Средне-Сибирском плоскогорье и Вилюйской равнине довольно широко распространены лугово-болотные и торфянисто-болотные почвы с незначительным горизонтом торфа. Развитие этих почв возрастает при движении на север. Они приурочены к долинам рек, аласам и плоским не дренированным пониженным участкам рельефа. Почвы обладают слабокислой и нейтральной реакцией, содержание органического вещества в пересчете на гумус составляет от 26 до 70%, фосфорной кислоты 0,26-0,46%.

Почвы среднетаежной подзоны отличаются большим разнообразием. Основными и наиболее распространенными зональными типами почв являются таежные палеовые мерзлотно-палеовые почвы, развитые под лиственничной тайгой на лессовидном карбонатном древнеаллювиальном суглинке и на суглинистом элювии карбонатных пород. Наряду с основным типом почв в зависимости от местных условий развиваются генетически близкие им варианты - таежные осолоделые почвы и таежные солоды, почвы, переходные от лугово-черноземных к таежным палеовым, лугово-болотные, перегнойно-карбонатные мерзлотно-палеовые почвы, солонцы, солончаки, засоленные почвы.

На плоских участках междуречья Лены и Вилюя развиты перегнойно-карбонатные мерзлотно-палеовые почвы. В почвах, приуроченных к карбонатным отложениям нижнего - среднего палеозоя, часто встречаются обломки известняков и доломитов. Для верхней части почв характерна нейтральная или слабощелочная реакция, ниже - щелочная. Содержание гумуса в дерновом горизонте достигает 15-18%, с глубиной уменьшается до 3-5%, Валовое содержание фосфорной кислоты высокое.

На аласах в долинах рек и на плоских водоразделах в увлажненных местах встречаются черноземно-луговые мерзлотно-палеовые почвы со слабощелочной и щелочной реакцией, полностью насыщенные основаниями, с содержанием гумуса в дерновом горизонте 8-10% и в гумусовом около 4-7%. В этих же районах, но на более сухих участках наблюдаются лугово-черноземные почвы, очень близкие к черноземно-луговым. Для участков развития этих почв характерен процесс остепенения, обуславливающий значительную мощность деятельного слоя (1,5-3,5 м).

Характерно распространение мерзлотно-палеовых перегнойно-карбонатных почв. Они обладают большим естественным плодородием, что связано с высоким содержанием гумуса, фосфорной кислоты, с высокой емкостью поглощения при полной насыщенности основаниями и высокой биологической активности.

В сочетании с мерзлотно-палеовыми дерново-карбонатными почвами на исследуемой территории встречаются мерзлотно-палеовые 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 надмерзлотно-палеового стока.

Следующим преобладающим типом является мерзлотно-палеовые дерново-подзолистые остаточные-карбонатные почвы, которые встречаются в комплексе с мерзлотно-палеовыми

карбонатными почвами и относятся также к аккумулятивно-гумусовому остаточно-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 C: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  $C_{гк}/C_{фк}$  близко к единице или равно ей, в нижележащих горизонтах оно менее единицы. В составе гумуса сильно повышена доля нерастворимого остатка (до 70-80 % от  $C_{общ}$ ), 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 C/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.

По почвенно-географическому районированию территория работ относится к Среднеленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелкодолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточно-карбонатных и торфяно-болотных почв.

Отличительной особенностью данных регионов является островное распространение многолетнемерзлых пород. В процессе выветривания мергелей, доломитов и известняков кембрийского и силурийского возрастов образуются глинистые минералы, состоящие из гидрослюд, нередко с примесью монтмориллонита, галлуазита и каолинита, являющихся почвообразующими породами и определяющими зональный тип почвы в данных регионах.

В пределах территории работ встречаются палевые оподзоленные почвы. Формируются в среднетаежной подзоне на среднерасчлененных дренированных водоразделах и их склонах, сложенных легкими суглинками, супесями и песками, под лиственнично-сосновыми и сосново-лиственничными лесами с толокнянково-бруснично-голубичным и багульниковым кустарниковым покровом.

На прилегающей территории распространены глееземы торфянистые, торфяные болотные и глеевые оподзоленные почвы.

Реакция почв нейтральная в верхних горизонтах и щелочная в нижних. Емкость обмена высокая – 30-35 мг-экв. Почвенный поглощающий комплекс насыщен или слабо не насыщен основаниями. Возможно присутствие обменного натрия в количестве 3-5% от

суммы обменных оснований. Содержание гумуса гуматно-фульватного состава в горизонте АJ составляет 3,5-5%, оставаясь достаточно высоким (1,5-2,5%) в палево-метаморфическом горизонте. Характерно большое (40–70%) количество трудно гидролизующихся веществ в составе органического вещества.

В почвенном покрове в пределах рассматриваемого участка доминируют палевые оподзоленные почвы. Интразональные трансаккумулятивные ландшафты заняты глееземами торфянистыми и торфяными болотными почвами.

Почвенный профиль палевой почвы в пределах ПКОЛ №26:

О (0-2 см) – лесная подстилка (мхи, листва и корни), рыхлая, свежая;

АО (2-10 см) – рыхлая дернина темного цвета, биогенные включения в виде мелких корней и остатков разложившейся растительности;

Вm (10-47 см) – легкосуглинистый, свежий, бурой окраски, уплотненный, среднезернистый, попадает галечник диаметром до 7 см.

Почвенный профиль палевой оподзоленной почвы в пределах ПКОЛ №39:

О (0-2 см) – лесная подстилка (мхи), рыхлая, свежая;

АО (2-10 см) – рыхлая дернина темного цвета, биогенные включения в виде мелких корней и остатков разложившейся растительности;

ABm (10-43 см) – легкосуглинистый, свежий, темно-бурой окраски, уплотненный, среднезернистый;

BPL (43-50 см) – легкосуглинистый, бурой окраски, уплотненный, мелкозернистый, с редким включением дресвы.

Почвенный профиль палевой оторфованной почвы в пределах ПКОЛ №42:

О (0-3 см) – лесная подстилка (листва и корни), рыхлая;

At (3-16 см) – оторфованный, влажный, слабо разложившийся, биогенные включения в виде мелких корней и остатков разложившейся растительности;

Вm (16-43 см) – легкосуглинистый, влажный, бурого цвета, уплотненный, среднезернистый, снизу обводненный.

С целью оценки состояния почвенного покрова были проведены исследования почвенной среды. Результаты лабораторных исследований проб почв приведены в таблицах (Таблица 1–Таблица 3).

Таблица 1 - Результаты агрохимических исследований почв

Шифр пробы	Глубина, см	Тип почв	CaCO <sub>3</sub> , %	pH вод. (5,5-8,2)	pH сол. (> 4,5) (3,0-8,5)	Al подв. форма, ммоль/100г (0-3 мг/100 г)	Na обмен. % (0-5)	Гумус, % (>1%)	Сухой остаток, % (0,1-0,5)	Сумма фракций <0,01 мм, % (10-75%)	Сумма фракций >3 мм, %
ПП10а-01	1-7	Палевые оподзоленные	-	5,7	5,1	1,1	-	<b>0,9</b>	0,110	34,4	0
ПП10а-02	7-40		-	5,6	5,0	0,71		<b>0,8</b>	0,114	36,8	0
ПП11а-01	2-14	Палевые оподзоленные	<0,003	7,2	6,3	1,6	0,8	1,6	<b>&lt;0,1</b>	<22,7	0
ПП11а-02	14-53		<0,003	7,0	5,6	1,4	0,9	1,5	<b>&lt;0,1</b>	<22,3	0
ПП12а-01	2-12	Палевые оподзоленные	<0,003	7,7	6,9	0,90	<0,2	<b>0,9</b>	0,101	30,5	0
ПП12а-02	12-43		<0,003	7,1	6,5	0,73	0,5	<b>0,7</b>	0,139	28,5	0
ПП13а-01	2-9	Палевые	-	5,7	5,0	0,95	-	1,8	0,127	<43,7	0
ПП13а-02	9-48		-	5,5	4,8	0,92	-	1,6	0,109	<29,0	0
ПП14а-01	4-20	Палевые	-	6,5	5,7	1,3	0,5	<b>0,5</b>	0,131	33,2	0
ПП14а-02	20-52		-	5,7	5,1	1,2	-	<b>0,5</b>	0,118	32,6	0
ПП15а-01	2-17	Палевые	<0,003	7,5	7,1	0,82	0,3	<b>0,5</b>	0,149	46,4	0
ПП15а-02	17-50		<0,003	7,5	6,8	0,62	0,6	<b>0,4</b>	0,117	45,9	0
ПП16а-01	3-19	Палевые	-	6,9	6,2	1,0	0,3	1,2	0,137	30,2	0
ПП16а-02	19-50		-	6,8	6,0	0,85	0,9	1,0	0,132	32,8	0
ПП17а-01	2-13	Палевые	<0,003	7,3	6,9	0,82	<0,2	1,6	0,131	<6,5	0,6
ПП17а-02	13-46		<0,003	7,3	6,6	0,75	0,5	1,5	0,119	<10,5	0,2
ПП18а-01	1-6	Палевые	<0,003	7,1	6,7	1,2	0,7	1,2	0,143	33,7	0
ПП18а-02	6-46		<0,003	7,1	6,6	1,0	0,9	1,0	0,137	33,5	0
ПП19а-01	2-10	Палевые	<0,003	7,0	6,6	0,90	0,4	1,0	0,102	47,6	0
ПП19а-02	10-47		-	6,5	5,8	0,85	0,7	<b>0,9</b>	0,134	43,0	0
ПП20а-01	4-14	Глееземы торфянистые	-	5,9	5,2	1,8	-	<b>0,6</b>	0,120	40,7	0
ПП20а-02	14-43		-	6,0	5,6	1,5	-	<b>0,5</b>	0,135	40,6	0

Шифр пробы	Глубина, см	Тип почв	CaCO <sub>3</sub> , %	pH вод. (5,5-8,2)	pH сол. (> 4,5) (3,0-8,5)	А1 подв. форма, ммоль/100г (0-3 мг/100 г)	Na обмен. % (0-5)	Гумус, % (>1%)	Сухой остаток, % (0,1-0,5)	Сумма фракций <0,01 мм, % (10-75%)	Сумма фракций >3 мм, %
ПП21а-01	4-17	Палевые	<0,003	7,5	7,0	1,4	0,7	<b>0,8</b>	0,123	34,9	0
ПП21а-02	17-50		<0,003	7,1	6,3	1,4	0,5	<b>0,6</b>	0,100	37,6	0
ПП22а-01	7-29	Палевые	-	6,8	6,2	1,2	0,8	1,5	0,117	<20,1	0
ПП22а-02	29-45		-	6,8	6,3	1,0	0,4	1,4	0,134	<12,4	0
ПП23а-01	3-14	Палевые	-	5,5	4,9	1,6	-	<b>0,7</b>	0,105	46,4	0
ПП23а-02	14-52		-	5,3	4,8	1,5	-	<b>0,5</b>	0,112	47,2	0
ПП24а-01	1-20	Палевые	<0,003	7,8	7,1	1,5	<0,2	1,0	0,148	24,4	0
ПП24а-02	20-44		<0,003	7,7	7,0	1,4	0,8	<b>0,9</b>	0,106	25,1	0
ПП25а-01	2-10	Палевые	-	6,8	6,1	1,2	0,5	<b>0,6</b>	<b>&lt;0,1</b>	36,1	0
ПП25а-02	10-30		-	6,6	5,9	1,0	0,7	<b>0,5</b>	0,108	36,9	0
ПП26а-01	3-13	Палевые отофованные	<0,003	7,6	7,2	1,5	0,9	1,7	<b>&lt;0,1</b>	<7,2	3,9
ПП26а-02	13-43		<0,003	7,4	6,5	1,3	0,5	1,5	0,118	<9,4	5,7
ПП27а-01	4-13	Палевые отофованные	-	7,0	6,4	1,5	0,6	<b>0,9</b>	0,121	40,0	0
ПП27а-02	13-40		-	6,3	5,9	1,2	-	<b>0,8</b>	0,136	40,4	0
ПП28а-01	1-12	Палевые отофованные	-	6,0	5,5	1,1	-	1,2	<b>&lt;0,1</b>	52,2	0
ПП28а-02	12-46		-	5,6	5,1	0,92	-	1,0	0,147	54,3	0
ПП29а-01	3-20	Палевые отофованные	<0,003	7,7	7,3	1,3	0,9	1,6	0,115	<21,7	0,3
ПП29а-02	20-48		<0,003	7,8	7,0	1,3	<0,2	1,5	0,138	<23,7	0,2
ПП30а-01	1-12	Палевые	<0,003	7,0	6,2	0,92	0,3	1,1	0,133	33,0	0
ПП30а-02	12-45		-	6,9	6,2	0,85	0,8	1,0	0,123	27,9	0
ПП31а-01	3-14	Палевые	-	5,9	5,2	1,1	-	<b>0,8</b>	0,112	48,6	0
ПП31а-02	14-52		-	5,8	5,1	1,0	-	<b>0,8</b>	0,148	52,3	0
ПП32а-01	3-17	Палевые	<0,003	7,6	7,2	0,85	1,0	1,2	0,115	34,6	0
ПП32а-02	17-46		<0,003	7,6	6,7	0,72	<0,2	1,0	<b>&lt;0,1</b>	42,3	0

Шифр пробы	Глубина, см	Тип почв	CaCO <sub>3</sub> , %	pH вод. (5,5-8,2)	pH сол. (> 4,5) (3,0-8,5)	Al подв. форма, ммоль/100г (0-3 мг/100 г)	Na обмен. % (0-5)	Гумус, % (>1%)	Сухой остаток, % (0,1-0,5)	Сумма фракций <0,01 мм, % (10-75%)	Сумма фракций >3 мм, %
ПП33а-01	1-20	Палевые	-	6,5	5,7	1,5	-	1,6	<b>&lt;0,1</b>	<26,9	0,1
ПП33а-01	20-45		-	6,3	5,8	1,5	-	1,5	<b>&lt;0,1</b>	<26,8	0,2
ПП34а-02	2-8	Палевые	<0,003	7,3	6,9	1,4	1,0	1,8	<b>&lt;0,1</b>	<37,2	0
ПП34а-02	8-40		-	7,0	6,5	1,2	0,9	1,6	0,141	<40,9	0
ПП35а-02	2-17	Палевые	-	6,6	6,1	1,5	0,7	<b>0,6</b>	0,138	34,2	0
ПП35а-02	17-32		-	6,3	5,9	1,3	-	<b>0,5</b>	<b>&lt;0,1</b>	32,2	0

Примечание: Жирным шрифтом выделены агроэкологические показатели, не соответствующие нормам снятия по ГОСТ 17.5.3.05-84, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86.  
Сумма токсичных солей (оснований) - Измерение не проводилось, так как в соответствии с ГОСТ 17.5.4.02, 4.2 «Измерение ионного состава водной вытяжки проводят в том случае, когда сухой остаток превышает 0,15 % от массы породы»

**Таблица 2 - Результаты химических исследований почв**

Шифр пробы	Глубина отбора, см	pH, HCl, ед, pH	Бенз(а)пирен, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	As, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Hg, мг/кг
ПДК/ОДК	-	-	0,02/	-/1,0	-/66,0	-/5,0*	-/40,0	-/65,0*	-/110,0	-	2,1/-
ПП10х-01	1-6	6,4	<0,005	0,06	12,1	<0,1	13	6,1	47	5,5	0,013
ПП10х-02	6-21	6,0	<0,005	0,05	9,6	<0,1	9	5,4	43	<5	0,011
ПП11х-01	2-7	6,7	<0,005	0,14	13,1	<0,1	10	6,9	43	25	<0,005
ПП11х-02	7-22	6,7	<0,005	0,14	11	<0,1	9	5,4	42	23	<0,005
ПП12х-01	2-7	5,7	<0,005	0,14	8,7	<0,1	12	6,2	31	26	0,020
ПП12х-02	7-22	4,9	<0,005	0,12	6,4	<0,1	10	4,8	24	13	0,021
ПП13х-01	2-7	5,3	<0,005	0,08	10,8	<0,1	15	3,7	53	19	<0,005
ПП13х-02	7-22	5,3	<0,005	0,07	10,8	<0,1	15	2,6	47	9	<0,005
ПП14х-01	4-9	6,4	<0,005	0,18	12	<0,1	13	8,0	43	24	0,020
ПП14х-02	9-24	6,2	<0,005	0,17	11,3	<0,1	12	4,4	23	13	0,014
ПП15х-01	2-7	6,7	<0,005	0,18	10,4	0,11	12	6,4	36	24	0,020

Шифр пробы	Глубина отбора, см	рН, НСl, ед, рН	Бенз(а)пирен, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	As, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Hg, мг/кг
ПДК/ОДК	-	-	0,02/	-/1,0	-/66,0	-/5,0*	-/40,0	-/65,0*	-/110,0	-	2,1/-
ПП15х-02	7-22	6,0	<0,005	0,12	9,1	<0,1	11	6,4	32	15	<0,005
ПП16х-01	3-8	7,2	<0,005	0,10	11,9	<0,1	10	5,7	28	18	0,021
ПП16х-02	8-23	7,0	<0,005	0,10	10,5	<0,1	9	5,0	26	5,4	0,020
ПП17х-01	2-7	7,0	<0,005	0,15	13,5	<0,1	10	5,9	47	25	0,026
ПП17х-02	7-22	6,6	<0,005	0,14	8,5	<0,1	9	4,0	44	17	<0,005
ПП18х-01	1-6	5,4	<0,005	0,06	15	<0,1	9	5,9	26	24	<0,005
ПП18х-02	6-21	5,4	<0,005	0,05	10,1	<0,1	8	4,7	20	12	0,027
ПП19х-01	2-7	5,2	<0,005	0,14	9,7	0,12	9	6,1	45	9	0,019
ПП19х-02	7-22	5,2	<0,005	0,09	8,9	<0,1	8	3,4	38	<5	0,014
ПП20х-01	4-9	6,9	<0,005	0,09	13,5	<0,1	10	8,9	29	20	0,007
ПП20х-02	9-24	6,7	<0,005	0,06	13,1	<0,1	9	7,4	24	20	<0,005
ПП21х-01	4-9	6,1	<0,005	0,14	14,9	0,11	12	3,9	35	25	0,031
ПП21х-02	9-24	5,6	<0,005	0,10	13,4	<0,1	10	3,3	27	16	0,027
ПП22х-01	7-12	5,3	<0,005	0,15	13,8	<0,1	10	6,5	48	21	0,015
ПП22х-02	12-27	4,7	<0,005	0,09	13,0	<0,1	9	5,8	43	16	<0,005
ПП23х-01	3-8	5,1	<0,005	0,09	11,1	0,11	10	4,6	34	23	0,021
ПП23х-02	8-23	4,8	<0,005	<0,05	9,0	0,11	9	3,0	26	16	0,014
ПП24х-01	1-6	6,6	<0,005	0,15	13,3	<0,1	13	5,6	19	17	0,010
ПП24х-02	6-21	5,9	<0,005	0,06	12,4	0,10	10	4,6	18	8,2	0,009
ПП25х-01	2-7	7,0	<0,005	0,12	9,8	<0,1	15	6,6	4,6	22	0,025
ПП25х-02	7-22	6,6	<0,005	0,07	7,9	<0,1	11	5,2	44	18	0,025
ПП26х-01	3-8	7,0	<0,005	0,18	13,6	<0,1	10	5,0	48	33	0,015
ПП26х-02	8-23	6,5	<0,005	0,10	12,5	<0,1	10	3,7	45	24	0,015
ПП27х-01	4-9	6,3	<0,005	0,07	10,2	<0,1	13	7,0	17	6,4	0,009
ПП27х-02	9-24	5,8	<0,005	0,05	8,4	0,11	11	3,6	15	<5	<0,005
ПП28х-01	1-6	5,0	<0,005	0,16	9,7	<0,1	10	4,5	5,3	25	0,021
ПП28х-02	6-21	4,7	<0,005	0,13	7,2	0,12	9	2,4	43	13	0,015
ПП29х-01	3-8	6,1	<0,005	0,14	12,7	<0,1	13	3,0	48	25	0,035
ПП29х-02	8-23	5,5	<0,005	0,12	8,2	<0,1	12	1,1	28	11	0,025
ПП30х-01	1-6	5,3	<0,005	0,17	9,7	<0,1	10	5,0	25	27	0,031



Шифр пробы	Глубина отбора, см	pH, HCl, ед, pH	Бенз(а)пирен, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	As, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Hg, мг/кг
ПДК/ОДК	-	-	0,02/	-/1,0	-/66,0	-/5,0*	-/40,0	-/65,0*	-/110,0	-	2,1/-
ПП30х-02	6-21	5,2	<0,005	0,09	8,3	<0,1	9	4,3	20	19	<0,005
ПП31х-01	3-8	6,3	<0,005	0,16	12,5	<0,1	12	9,0	45	13	0,016
ПП31х-02	8-23	6,1	<0,005	0,12	11,0	<0,1	9	6,9	36	<5	0,013
ПП32х-01	3-8	6,2	<0,005	0,09	10,9	0,11	9	5,9	46	30	0,022
ПП32х-02	8-23	5,4	<0,005	0,08	8,9	0,11	8	4,2	41	30	0,012
ПП33х-01	1-6	5,8	<0,005	0,19	10,5	<0,1	14	8,1	44	5,4	0,025
ПП33х-01	6-21	5,2	<0,005	0,18	10,1	<0,1	10	5,6	32	<5	<0,005
ПП34х-02	2-7	4,9	<0,005	0,14	9,1	0,11	9	5,3	33	8	<0,005
ПП34х-02	7-22	4,6	<0,005	0,12	4,5	<0,1	7,2	3,4	30	5,1	<0,005
ПП35х-02	2-7	5,5	<0,005	0,16	10,9	<0,1	12	3,6	33	27	0,016
ПП35х-02	7-22	4,8	<0,005	0,16	8,2	<0,1	10	2,8	26	14	0,007
Примечание: * ОДК кислые (суглинистые и глинистые), pH KCl <5,5											

Таблица 3 - Результаты микробиологических и паразитологических анализов проб почв

Шифр пробы		Индекс ОКБ	Индекс энтерококков	Патогенные энтеробактерии в т.ч. Salmonella	Яйца гельминтов	Личинки гельминтов	Цисты патогенных простейших организмов	Личинки синантропных мух	Куколки синантропных мух
		Единицы измерения							
		КОЕ/г	КОЕ/г	Обнаружены/ не обнаружены в 1 г	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено
		Результат исследований							
ПП106-01	ПП10г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП106-02	ПП10г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП126-01	ПП12г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП126-02	ПП12г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП146-01	ПП14г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП146-02	ПП14г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Шифр пробы		Индекс ОКБ	Индекс энтерококков	Патогенные энтеробактерии в т.ч. Salmonella	Яйца гельминтов	Личинки гельминтов	Цисты патогенных простейших организмов	Личинки синантропных мух	Куколки синантропных мух
		Единицы измерения							
		КОЕ/г	КОЕ/г	Обнаружены/ не обнаружены в 1 г	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено	Экз/кг/ не обнаружено
		Результат исследований							
ПП166-01	ПП16г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП166-02	ПП16г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП186-01	ПП18г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП186-02	ПП18г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП206-01	ПП20г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП206-02	ПП20г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП226-01	ПП22г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП226-02	ПП22г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП246-01	ПП24г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП246-01	ПП24г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП266-01	ПП26г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП266-01	ПП26г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП286-01	ПП28г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП286-01	ПП28г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП306-01	ПП30г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП306-01	ПП30г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП326-01	ПП32г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП326-01	ПП32г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП346-01	ПП34г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП346-01	ПП34г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

По водородному показателю водной вытяжки почвы имеют от слабокислого до нейтрального уровня кислотности.

По водородному показателю солевой вытяжки почвы имеют от среднекислого до нейтрального уровня кислотности.

В горизонтах опробованных почв содержание гумуса находится преимущественно ниже допустимых значений, согласно п.2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 и п.2.5 ГОСТ 17.5.3.05-84.

Содержание сухого остатка варьируется в пределах допустимых значений, кроме проб ПП11а-01, ПП11а-02, ПП25а-01, ПП26а-01, ПП28а-01, ПП32а-02, ПП33а-01, ПП33а-01, ПП34а-02 - <0,1%, что за пределами допустимого диапазона.

Почвы характеризуются супесчаным и легкосуглинистым гранулометрическим составом. Согласно п.2.1.6 ГОСТ 17.5.3.06-85 часть проб не соответствуют требованиям по содержанию почвенных частиц менее 0,1 мм и составляет менее 10%.

В пределах территории размещения проектируемого объекта почвы с плодородным слоем, который подлежит снятию и складированию для целей землевания согласно соответствующим нормативам (ГОСТ 17.5.3.05-84, 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86) и структуре почвенного покрова отсутствуют. Снятие плодородного слоя почв не рекомендуется.

Концентрации ртути от <0,005 до 0,038 мг/кг во всех пробах, кадмия до 0,019 мг/кг, меди до 14,9 мг/кг, никеля до 15 мг/кг, свинца до 7,4 мг/кг и цинка до 53 мг/кг, что ниже соответствующих ПДК/ОДК с учетом гранулометрии и рНКСl.

Концентрации мышьяка изменяется до 1,2 мг/кг. Норматив по ОДК не превышен.

В связи с тем, что действующими нормами РФ не установлены ПДК по нефтепродуктам, используется градация загрязнения почв (или грунтов) нефтепродуктами, согласно письму Минприроды РФ N 04-25-61-5678 от 27.12.1993 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»:

- 1 уровень допустимый – до 1000 мг/кг;
- 2 уровень низкий – от 1000 до 2000 мг/кг;
- 3 уровень средний – от 2000 до 3000 мг/кг;
- 4 уровень высокий – от 3000 до 5000 мг/кг;
- 5 уровень очень высокий – >5000 мг/кг.

Значения нефтепродуктов варьируются до 30 мг/кг. По результатам лабораторных исследований в пробах почв зафиксирован допустимый уровень концентрации нефтепродуктов.

Лабораторные исследования проб почв на содержание бенз(а)пирена (менее 0,005 мг/кг), не выявили повышенного содержания данного загрязнителя в почвах. Почвы в районе проведения работ можно считать чистыми, по степени загрязнения бенз(а)пиреном.

Результаты расчета суммарного показателя  $Z_c$  приведены в таблицах (Таблица 4, Таблица 5).

**Таблица 4 – Результат расчета суммарного показателя  $Z_c$  (относительно ориентировочных значения для средней полосы России)**

№ пробы	$K_{cAs}$	$K_{cCd}$	$K_{cHg}$	$K_{cPb}$	$K_{cCu}$	$K_{cNi}$	$K_{cZn}$	$Z_c$	Оценка $Z_c$
ПП10х-01	-	0,50	0,13	0,41	0,81	0,43	1,04	1,04	Допустимая
ПП10х-02	-	0,42	0,11	0,36	0,64	0,30	0,96	-	Чистая
ПП11х-01	-	1,17	-	0,46	0,87	0,33	0,96	1,17	Допустимая
ПП11х-02	-	1,17	-	0,36	0,73	0,30	0,93	1,17	Допустимая
ПП12х-01	-	1,17	0,20	0,41	0,58	0,40	0,69	1,17	Допустимая
ПП12х-02	-	1,00	0,21	0,32	0,43	0,33	0,53	-	Чистая
ПП13х-01	-	0,67	-	0,25	0,72	0,50	1,18	1,18	Допустимая
ПП13х-02	-	0,58	-	0,17	0,72	0,50	1,04	1,04	Допустимая
ПП14х-01	-	1,50	0,20	0,53	0,80	0,43	0,96	1,50	Допустимая
ПП14х-02	-	1,42	0,14	0,29	0,75	0,40	0,51	1,42	Допустимая
ПП15х-01	0,05	1,50	0,20	0,43	0,69	0,40	0,80	1,50	Допустимая
ПП15х-02	-	1,00	-	0,43	0,61	0,37	0,71	-	Чистая
ПП16х-01	-	0,83	0,21	0,38	0,79	0,33	0,62	-	Чистая
ПП16х-02	-	0,83	0,20	0,33	0,70	0,30	0,58	-	Чистая
ПП17х-01	-	1,25	0,26	0,39	0,90	0,33	1,04	1,29	Допустимая
ПП17х-02	-	1,17	-	0,27	0,57	0,30	0,98	1,17	Допустимая
ПП18х-01	-	0,50	-	0,39	1,00	0,30	0,58	-	Чистая
ПП18х-02	-	0,42	0,27	0,31	0,67	0,27	0,44	-	Чистая
ПП19х-01	0,05	1,17	0,19	0,41	0,65	0,30	1,00	1,17	Допустимая
ПП19х-02	-	0,75	0,14	0,23	0,59	0,27	0,84	-	Чистая
ПП20х-01	-	0,75	0,07	0,59	0,90	0,33	0,64	-	Чистая
ПП20х-02	-	0,50	-	0,49	0,87	0,30	0,53	-	Чистая
ПП21х-01	0,05	1,17	0,31	0,26	0,99	0,40	0,78	1,17	Допустимая
ПП21х-02	-	0,83	0,27	0,22	0,89	0,33	0,60	1,00	Чистая
ПП22х-01	-	1,25	0,15	0,43	0,92	0,33	1,07	1,32	Допустимая
ПП22х-02	-	0,75	-	0,39	0,87	0,30	0,96	-	Чистая
ПП23х-01	0,05	0,75	0,21	0,31	0,74	0,33	0,76	-	Чистая
ПП23х-02	0,05	-	0,14	0,20	0,60	0,30	0,58	-	Чистая
ПП24х-01	-	1,25	0,10	0,37	0,89	0,43	0,42	1,25	Допустимая
ПП24х-02	0,05	0,50	0,09	0,31	0,83	0,33	0,40	-	Чистая

№ пробы	K <sub>cAs</sub>	K <sub>cCd</sub>	K <sub>cHg</sub>	K <sub>cPb</sub>	K <sub>cCu</sub>	K <sub>cNi</sub>	K <sub>cZn</sub>	Z <sub>c</sub>	Оценка Z <sub>c</sub>
ПП25х-01	-	1,00	0,25	0,44	0,65	0,50	0,10	-	Чистая
ПП25х-02	-	0,58	0,25	0,35	0,53	0,37	0,98	-	Чистая
ПП26х-01	-	1,50	0,15	0,33	0,91	0,33	1,07	1,57	Допустимая
ПП26х-02	-	0,83	0,15	0,25	0,83	0,33	1,00	-	Чистая
ПП27х-01	-	0,58	0,09	0,47	0,68	0,43	0,38	-	Чистая
ПП27х-02	0,05	0,42	-	0,24	0,56	0,37	0,33	-	Чистая
ПП28х-01	-	1,33	0,21	0,30	0,65	0,33	0,12	1,33	Допустимая
ПП28х-02	0,05	1,08	0,15	0,16	0,48	0,30	0,96	1,08	Допустимая
ПП29х-01	-	1,17	0,35	0,20	0,85	0,43	1,07	1,23	Допустимая
ПП29х-02	-	1,00	0,25	0,07	0,55	0,40	0,62	-	Чистая
ПП30х-01	-	1,42	0,31	0,33	0,65	0,33	0,56	1,42	Допустимая
ПП30х-02	-	0,75	-	0,29	0,55	0,30	0,44	1,00	Чистая
ПП31х-01	-	1,33	0,16	0,60	0,83	0,40	1,00	1,33	Допустимая
ПП31х-02	-	1,00	0,13	0,46	0,73	0,30	0,80	-	Чистая
ПП32х-01	0,05	0,75	0,22	0,39	0,73	0,30	1,02	1,02	Допустимая
ПП32х-02	0,05	0,67	0,12	0,28	0,59	0,27	0,91	-	Чистая
ПП33х-01	-	1,58	0,25	0,54	0,70	0,47	0,98	1,58	Допустимая
ПП33х-01	-	1,50	-	0,37	0,67	0,33	0,71	1,50	Допустимая
ПП34х-02	0,05	1,17	-	0,35	0,61	0,30	0,73	1,17	Допустимая
ПП34х-02	-	1,00	-	0,23	0,30	0,24	0,67	-	Чистая
ПП35х-02	-	1,33	0,16	0,24	0,73	0,40	0,73	1,33	Допустимая
ПП35х-02	-	1,33	0,07	0,19	0,55	0,33	0,58	1,33	Допустимая

**Таблица 5 - Результат расчета суммарного показателя Z<sub>c</sub> (относительно среднего значения показателей отобранных проб)**

№ пробы	K <sub>cAs</sub>	K <sub>cCd</sub>	K <sub>cHg</sub>	K <sub>cPb</sub>	K <sub>cCu</sub>	K <sub>cNi</sub>	K <sub>cZn</sub>	Z <sub>c</sub>	Оценка Z <sub>c</sub>
ПП10х-01	-	0,51	0,68	1,19	1,14	1,23	1,39	1,95	Допустимая
ПП10х-02	-	0,42	0,58	1,05	0,90	0,85	1,27	1,33	Допустимая
ПП11х-01	-	1,18	-	1,35	1,23	0,95	1,27	2,03	Допустимая
ПП11х-02	-	1,18	-	1,05	1,03	0,85	1,24	1,51	Допустимая
ПП12х-01	-	1,18	1,05	1,21	0,82	1,13	0,92	1,57	Допустимая
ПП12х-02	-	1,01	1,10	0,94	0,60	0,95	0,71	1,11	Допустимая

№ пробы	K <sub>cAs</sub>	K <sub>cCd</sub>	K <sub>cHg</sub>	K <sub>cPb</sub>	K <sub>cCu</sub>	K <sub>cNi</sub>	K <sub>cZn</sub>	Zc	Оценка Zc
ПП13х-01	-	0,67	-	0,72	1,02	1,42	1,57	2,00	Допустимая
ПП13х-02	-	0,59	-	0,51	1,02	1,42	1,39	1,83	Допустимая
ПП14х-01	-	1,52	1,05	1,56	1,13	1,23	1,27	2,76	Допустимая
ПП14х-02	-	1,43	0,73	0,86	1,06	1,13	0,68	1,63	Допустимая
ПП15х-01	0,47	1,52	1,05	1,25	0,98	1,13	1,07	2,01	Допустимая
ПП15х-02	-	1,01	-	1,25	0,86	1,04	0,95	1,30	Допустимая
ПП16х-01	-	0,84	1,10	1,11	1,12	0,95	0,83	1,33	Допустимая
ПП16х-02	-	0,84	1,05	0,98	0,99	0,85	0,77	1,05	Допустимая
ПП17х-01	-	1,26	1,36	1,15	1,27	0,95	1,39	2,44	Допустимая
ПП17х-02	-	1,18	-	0,78	0,80	0,85	1,30	1,48	Допустимая
ПП18х-01	-	0,51	-	1,15	1,41	0,85	0,77	1,56	Допустимая
ПП18х-02	-	0,42	1,41	0,92	0,95	0,76	0,59	1,41	Допустимая
ПП19х-01	0,51	1,18	0,99	1,19	0,91	0,85	1,33	1,70	Допустимая
ПП19х-02	-	0,76	0,73	0,66	0,84	0,76	1,13	1,13	Допустимая
ПП20х-01	-	0,76	0,37	1,74	1,27	0,95	0,86	2,01	Допустимая
ПП20х-02	-	0,51	-	1,45	1,23	0,85	0,71	1,68	Допустимая
ПП21х-01	0,47	1,18	1,62	0,76	1,40	1,13	1,04	2,37	Допустимая
ПП21х-02	-	0,84	1,41	0,64	1,26	0,95	0,80	1,67	Допустимая
ПП22х-01	-	1,26	0,79	1,27	1,30	0,95	1,42	2,25	Допустимая
ПП22х-02	-	0,76	-	1,13	1,22	0,85	1,27	1,63	Допустимая
ПП23х-01	0,47	0,76	1,10	0,90	1,04	0,95	1,01	1,15	Допустимая
ПП23х-02	0,47	-	0,73	0,59	0,85	0,85	0,77	1,00	Допустимая
ПП24х-01	-	1,26	0,52	1,09	1,25	1,23	0,56	1,84	Допустимая
ПП24х-02	0,42	0,51	0,47	0,90	1,17	0,95	0,53	1,17	Допустимая
ПП25х-01	-	1,01	1,31	1,29	0,92	1,42	0,14	2,03	Допустимая
ПП25х-02	-	0,59	1,31	1,02	0,74	1,04	1,30	1,67	Допустимая
ПП26х-01	-	1,52	0,79	0,98	1,28	0,95	1,42	2,22	Допустимая
ПП26х-02	-	0,84	0,79	0,72	1,18	0,95	1,33	1,51	Допустимая
ПП27х-01	-	0,59	0,47	1,37	0,96	1,23	0,50	1,60	Допустимая
ПП27х-02	0,47	0,42	-	0,70	0,79	1,04	0,44	1,04	Допустимая
ПП28х-01	-	1,35	1,10	0,88	0,91	0,95	0,16	1,45	Допустимая

№ пробы	K <sub>cAs</sub>	K <sub>cCd</sub>	K <sub>cHg</sub>	K <sub>cPb</sub>	K <sub>cCu</sub>	K <sub>cNi</sub>	K <sub>cZn</sub>	Zc	Оценка Zc
ПП28х-02	0,51	1,10	0,79	0,47	0,68	0,85	1,27	1,37	Допустимая
ПП29х-01	-	1,18	1,83	0,59	1,19	1,23	1,42	2,86	Допустимая
ПП29х-02	-	1,01	1,31	0,21	0,77	1,13	0,83	1,45	Допустимая
ПП30х-01	-	1,43	1,62	0,98	0,91	0,95	0,74	2,06	Допустимая
ПП30х-02	-	0,76	-	0,84	0,78	0,85	0,59	-	Чистая
ПП31х-01	-	1,35	0,84	1,76	1,18	1,13	1,33	2,75	Допустимая
ПП31х-02	-	1,01	0,68	1,35	1,03	0,85	1,07	1,46	Допустимая
ПП32х-01	0,47	0,76	1,15	1,15	1,02	0,85	1,36	1,69	Допустимая
ПП32х-02	0,47	0,67	0,63	0,82	0,84	0,76	1,21	1,21	Допустимая
ПП33х-01	-	1,60	1,31	1,58	0,99	1,32	1,30	3,12	Допустимая
ПП33х-01	-	1,52	-	1,09	0,95	0,95	0,95	1,61	Допустимая
ПП34х-02	0,47	1,18	-	1,04	0,86	0,85	0,98	1,21	Допустимая
ПП34х-02	-	1,01	-	0,66	0,42	0,68	0,89	1,01	Допустимая
ПП35х-02	-	1,35	0,84	0,70	1,02	1,13	0,98	1,51	Допустимая
ПП35х-02	-	1,35	0,37	0,55	0,77	0,95	0,77	1,35	Допустимая

Использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения  $Z_c$ » (СанПиН 1.2.3685-21, таблица 4.5) позволяет отнести все отобранные пробы к категории загрязнения «допустимая».

Согласно результатам анализа почв по микробиологическим и паразитологическим показателям почвы на участке работ соответствует требованиям действующих нормативных документов (СанПиН 2.1.3684-21) и относится к «чистой» категории загрязнения.

### *Характеристика растительности*

Согласно геоботаническому районированию, территория работ относится к Средне-Сибирской провинции Восточно-Сибирской подобласти светлохвойных лесов, Евразийской хвойно-лесной (таежной) области.

Для Юго-Западной Якутии характерно почти полное отсутствие лиственничников сухих местопроизрастаний. В состав лесов на хорошо дренированных почвах с абсолютными высотами не менее 400 м над уровнем моря входит кедр сибирский. Кедр сибирский чаще входит в состав с лиственницей Гмелина, реже с сосной обыкновенной и пихтой сибирской.

На более высоких уровнях в западной части района обычно в виде подроста произрастает пихта сибирская. Вершины увалов и верхние участки хорошо дренированных южных склонов с песчаными, супесчаными и суглинистыми почвами покрыты лиственнично-сосновыми и сосновыми насаждениями. Сосна обыкновенная занимает 16,5 % покрытой лесом территории района. В сложении древостоя кроме сосны обязательно участвует лиственница и береза. Распространены сосняки сухих и средневлажных типов - толокнянковые и брусничного ряда и их производные. Ель сибирская распространена не только в приречных насаждениях, но на слабо дренированных участках и склонах северной экспозиции в небольшой примеси участвует в сложении лиственничных древостоев.

Болотная растительность на территории района исследований 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 болота из осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах распространены осоко-сфагновые болота с лиственничными, 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.

Они приурочены к нешироким долинам мелких речек, также занимают ложбинки среди тайги.

На территории района работ выделены основные типы естественного растительного покрова:

- торфяно-осоково-кустарничковые понижения с редкостойной лиственницей и березой;
- травяно-кустарничковая растительность с примесью редкостойной березы;



- лиственнично-березовый с примесью сосны и ели травяно-кустарничковый лес;
- березово-лиственничный с примесью сосны травяно-мохово-кустарничковый лес;
- лиственнично-березово-сосновый мохово-травяно-кустарничковый лес.

Сообщества торфяно-осоково-кустарничковой растительности с лиственничным редколесьем занимают плоскоравнинные поверхности. Общее проективное покрытие 30-40 %. Древостой яруса представлена лиственницей высотой 3-5 м, диаметром 10 см, во втором сомкнутостью 0,4 – береза плосколистная высотой 8 м. В разреженном подлеске – лиственница, сосна.

Травяно-кустарничковом ярусе с проективным покрытием 60 % преобладает голубика, примесь образуют багульник болотный и брусника. Моховые сообщества представлены мхами из группы сфагновых.

Сообщества лиственнично-березовых лесов с примесью сосны и ели травяно-кустарничковых лесов распространены по пологим склонам. Древостой смешанный, разновозрастной. Общее проективное покрытие – 80 %. Сомкнутость подлеска - 0,6-0,8. Высота самых крупных кустов ольховника достигает 3,5 м. Встречается сосна, береза.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо выражен. В нем преобладает брусника, примесь образует голубика, смородина. Из травянистых видов встречается иван-чай узколистный, копеечник альпийский, пижма, подорожник средний, хвощ полевой.

Травяно-кустарничковая растительность представлена по берегам рек (среднее покрытие 80 %). Микрорельеф слабокочарный. Увлажнение повышенное. Средняя высота травостоя 50-60 см. Господствует болотница болотная, крохоблабка, осока буроватая.

## ***1.2 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация***

Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация: 14:16:000000:5337; 14:16:070101:1745; 14:16:070101:2084; 14:16:070101:2111; 14:16:070101:2155; 14:16:070101:2630; 14:16:070101:2688; 14:16:070101:3170; 14:16:070101:3270; 14:16:070101:4195; 14:16:070101:4383; 14:16:070101:4611; 14:16:070101:4615; 14:16:070101:4617; 14:16:070101:4621; 14:16:070101:4624; 14:16:070101:4625; 14:16:070101:4626; 14:16:070101:4627; 14:16:070101:4629; 14:16:070101:4637; 14:16:070101:4640; 14:16:070101:4649; 14:16:070101:4657; 14:16:070101:4665; 14:16:070101:4676; 14:16:070101:4678; 14:16:070101:4684; 14:16:070101:4692; 14:16:070101:4701.

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

Категория земель – земли лесного фонда.

Виды разрешенного использования земельных участков:

– 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;

– недропользование; строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;

- использование лесов в целях осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых (недропользование). Заготовка древесины;
- строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов; заготовка древесины;
- недропользование;
- размещение и эксплуатация линейного объекта;
- строительство, реконструкция, эксплуатация линейного объекта (автомобильный транспорт); заготовка древесины;
- строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов; заготовка древесины.

#### **1.4 Правообладатели земельных участков**

Правообладатели земельных участков - ООО "Газпромнефть-Заполярье".

#### **1.5 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 сохранении 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 территории федерального значения (расстояния до ближайших особо охраняемых территорий федерального значения: государственный природный заповедник «Олекминский» расположен в 533,0 км к юго-востоку от участка работ; государственный природный заповедник «Витимский» расположен в 460 км к юго-востоку от участка работ);
- особо охраняемые территории регионального значения (расстояния до ближайших особо охраняемых территорий регионального значения: государственный природный заповедник «Пилька» расположен в 130,2 км к юго-востоку от участка работ; ресурсный резерват «Чонский» расположен в 111,4 км к северо-востоку от участка работ; зона покоя «Хотого» расположена в 1,0 км к востоку от участка работ; зона покоя «Люксини» расположена в 159,3 км к юго-западу от участка работ);
- особо охраняемые территории местного значения;
- объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия (в т.ч. археологического) и их охранные зоны;
- места проживания коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего востока РФ;
- территории традиционного природопользования и места традиционного проживания и хозяйственной деятельности, а также резервные территории традиционного

природопользования, родовые угодья и общины, священные места, фермерские хозяйства коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ;

- поверхностные и подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, используемые для населенных пунктов, а также их зоны санитарной охраны;

- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается;

- округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов; лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы местного, регионального, федерального значений;

- водно-болотные угодья (ВБУ «Дельта Селенги» расположены в 1008 км к юго-западу от участка работ);

- ключевые орнитологические территории (КОТ «Кежемское многоостровье на р. Ангара» расположена в 578 км к юго-западу от участка работ; КОТ «Муруктинская котловина» расположена в 849 км к северо-западу от участка работ; КОТ «Сорок островов» расположена в 784 км к северо-востоку от участка работ);

- приаэродромные территории аэродромов гражданской, государственной и экспериментальной авиации (расстояние от полосы воздушных подходов до проектируемого участка составляет: аэродром «Талакан» - 145,1 км (по прямой); аэродром «Ленск» - 135,6 км (по прямой));

- кладбища, крематории, здания и сооружения похоронного значения, и их санитарно-защитные зоны;

- леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, леопарковые пояса;

- лесопарковые зеленые пояса;

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).

Ширина ВЗ рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до десяти километров - в размере пятидесяти метров;
- от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров;
- от пятидесяти километров и более - в размере двухсот метров.

Ширина ПЗП устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Проектируемая трасса напорного нефтепровода на своем пути пересекает реки и ручьи без названия их водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.

Ширина прибрежных защитных полос и водоохранных зон пересекаемых водотоков приведена в таблице (Таблица 6).

**Таблица 6 - Ширина прибрежных защитных полос и водоохранных зон**

Наименование	Наименование	ПК	Общая длина водотока, км	Ширина, м	
				водоохранной зоны	прибрежной защитной полосы
Напорный	р.Таас-Юрэх	241+79,22	58,0	200	50

Наименование	Наименование	ПК	Общая длина водотока, км	Ширина, м	
				водоохранной зоны	прибрежной защитной полосы
нефтепровод Тас-Юряхского месторождения. Участок 3	ручей б/н	280+4,74	3,5	50	50
	ручей б/н	435+35,30	2,6	50	50
	река б/н (р.Арга-Билир)	446+12,81	10,7	100	50
	р.Кудулаах	458+21,79	34,0	100	50
	ручей Хойуук	518+70,23	22,0	100	50
	р.Охсордох-Юрюе	565+29,49	17,3	100	50
	ручей б/н	587+79,57	4,8	50	50
	ручей б/н	637+74,05	2,1	50	50
	ручей б/н	652+51,73	4,9	50	50
	ручей б/н	667+22,76	2,7	50	50
	ручей б/н	667+66,11	2,8	50	50
	ручей б/н	704+8,41	3,6	50	50
	ручей б/н	714+27,19	2,7	50	50
	ручей б/н	728+88,35	1,3	50	50
	р.Тэлгэспит	778+33,98	52,0	200	50
	р.Таба-Сайылыга	805+74,23	6,4	50	50
	р.Улахан-Курунг-Юрюйэ	934+20,58	10,2	100	50
	ручей Санга-Куду	1005+57,01	20,1	100	50
	р.Кудулаах-Юрэх	1071+81,00	42,0	100	50
	ручей б/н	1114+29,00	4,3	50	50
	ручей Бюк	1149+86,40	25,0	100	50

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-І, 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).

Нарушенные земли представляет собой совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функций почв в геосистеме, количественному и/или качественному ухудшению состава, свойств и режимов почв, снижению природно-хозяйственной значимости земель.

Нарушенные почвы являются опасными природными объектами, так как перестают выполнять экологические защитные функции и могут инициировать процессы общей деградации земной поверхности. Деградация почв приносит также огромный экономический ущерб, нарушая сложившееся экологическое равновесие и ухудшая социальные условия жизни людей.

С целью недопущения деградации нарушенных земель необходимо провести мероприятия по восстановлению экологических параметров окружающей среды, которые будут экономически приемлемыми. Наиболее эффективным способом восстановления

почвенно-экологических функций нарушенных экосистем является рекультивация нарушенных земель.

Выполнение при производстве работ всех организационно-профилактических мероприятий позволит восстановить, а в ряде случаев и улучшить почвенно-растительный покров, что будет способствовать охране окружающей среды и предотвращению негативного влияния дальнейшей хозяйственной деятельности.

Полный экономический результат рекультивации, являющейся многоцелевым и межотраслевым мероприятием, должен определяться с учетом всех положительных воздействий, достигаемых в разных сферах: социально-экологические результаты - создание благоприятных условий обитания в районе размещения объекта рекультивации; природоохранные результаты - сокращение ущерба, причиняемого нарушенными землями окружающей среде.

#### *Описание намечаемой деятельности*

Проектной документацией предусмотрено строительство следующих сооружений:

- узел запорной арматуры УЗА-002;
- узел запорной арматуры УЗА-003;
- узел запорной арматуры УЗА-004;
- узел запорной арматуры УЗА-005;
- узел запорной арматуры УЗА-006;
- узел запорной арматуры УЗА-007;
- узел запорной арматуры УЗА-008;
- напорный нефтепровод Тас-Юряхского месторождения. Участок 3;
- оптический кабель СОУ.

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, предназначены для размещения площадочных объектов.

Ширина полосы отвода на период строительства проектируемого нефтепровода, определена согласно нормам отвода земель и принятых проектных решений и составляет 35 м.

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведена в таблице (Таблица 7).

**Таблица 7 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов**

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, кв.м.											
		на период строительства								на период эксплуатации			общая площадь
		болото	под водой	под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
Линейные сооружения													
Напорный нефтепровод Тас-Юряхского месторождения. Участок 3.	14:16:000000:5337						1066		1066				1066
	14:16:070101:1745			231		578	1072	267	2148				2148
	14:16:070101:2084			736	136	185			1057				1057
	14:16:070101:2111				1354				1354				1354
	14:16:070101:2155					325			325				325
	14:16:070101:2630	140					1251		1391				1391
	14:16:070101:2688						3954		3954				3954
	14:16:070101:3170						409		409				409
	14:16:070101:3270			490			104	105	699				699
	14:16:070101:4195						210		210				210
Оптический кабель СОУ.	14:16:070101:4383			195	178	288	7457		8118				8118
	14:16:070101:4611						1955		1955				1955
	14:16:070101:4615						226		226				226
	14:16:070101:4617	29127					210290		239417				239417
	14:16:070101:4621	4269	395		3715	2833	611528		622740				622740
	14:16:070101:4624					4906	219852		224758				224758

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, кв.м.											
		на период строительства								на период эксплуатации			общая площадь
		болото	под водой	под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
	14:16:070101:4625	2403	106	127		278	6374		9288				9288
	14:16:070101:4626	1274	159	52	2049	18904	363655		386093				386093
	14:16:070101:4627						228		228				228
	14:16:070101:4629	31866	45				300005		331916				331916
	14:16:070101:4637						24473		24473				24473
	14:16:070101:4640						1068		1068				1068
	14:16:070101:4649	11943					61493		73436				73436
	14:16:070101:4657	28662					119160		147822				147822
	14:16:070101:4665						18866		18866				18866
	14:16:070101:4676						454241		454241				454241
	14:16:070101:4678	37449	167			17267	465983		520865				520865
	14:16:070101:4684					729			729				729
	14:16:070101:4692			94			215444		215537				215537
	14:16:070101:4701						50507	55	50562				50562
	<i>Итого:</i>	<i>147133</i>	<i>871</i>	<i>1925</i>	<i>7432</i>	<i>46293</i>	<i>3140870</i>	<i>426</i>	<i>3344949</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3344949</i>
Итого по линейным сооружениям:		147133	871	1925	7432	46293	3140870	426	3344949	0	0	0	3344949
<i>Площадные сооружения</i>													
УЗА-002	14:16:070101:4626									118		118	118
УЗА-003	14:16:070101:4621										118	118	118



Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, кв.м.											
		на период строительства								на период эксплуатации			общая площадь
		болото	под водой	под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
УЗА-004	14:16:070101:4621										118	118	118
УЗА-005	14:16:070101:4676										118	118	118
УЗА-006	14:16:070101:4629										118	118	118
УЗА-007	14:16:070101:4617										118	118	118
УЗА-008	14:16:070101:4678									118		118	118
Итого по площадным сооружениям:		0	0	0	0	0	0	0	0	235	588	823	823
Итого:		147133	871	1925	7432	46293	3140870	426	3344949	235	588	823	3345772

## ***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 проектируемых объектов, рекомендуется принять 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 рекультивированных почвах содержание потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов в почвах на разной глубине, а также уровень радиационного фона не должны превышать предельно допустимые концентрации (уровни), установленные санитарными правилами и гигиеническими нормативами.

### 3 Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

#### 3.1 Состав работ по рекультивации земель

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.

Настоящим проектом предусматривается проведение технической рекультивации земель.

#### 3.2 Последовательность и объемы проведения работ по рекультивации земель

Технические мероприятия по рекультивации земель могут предусматривать планировку, формирование откосов, снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, захоронение токсичных вскрышных пород, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию и (или) проведения биологических мероприятий.

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. Таким образом, нормы снятия плодородного слоя для почв данного района ГОСТ не определены.

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы устанавливается в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов почв и основных показателей свойств почв.

Так как плодородный слой почвы территории расположения проектируемых объектов, не соответствует требованиям, применяемым к плодородному слою почв, согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, его снятие, хранение и последующее использование для рекультивации не предусматривается.

Технический этап рекультивации земель включает мероприятия по подготовке поверхности для последующего целевого назначения и разрешенного использования: уборка строительного мусора, планировка (грубая, чистовая) территории.

Объемы работ на техническом этапе рекультивации приведены в таблице (Таблица 8).

**Таблица 8 - Объемы работ на техническом этапе рекультивации**

Наименование работ после окончания строительства	Ед. изм.	Объем работ
Уборка строительного мусора	га	334,4078
Грубая планировка поверхности	м <sup>2</sup>	3344078
Чистовая планировка поверхности	м <sup>2</sup>	3344078

Биологическая рекультивация земель в настоящем проекте не рассматривается, т.к. будет осуществляться после завершения эксплуатации объектов по окончании нормативного срока функционирования на основании отдельного проекта рекультивации земель. Работы по демонтажу запроектированных объектов проводятся по отдельному проекту, разработанному и согласованному в установленном законом порядке на момент прекращения деятельности объекта.

### ***3.3 Сроки проведения работ по рекультивации земель***

Сроки проведения работ по рекультивации земель:

- после окончания строительных работ – техническая рекультивация;
- после завершения эксплуатации объектов – техническая и биологическая рекультивация.

## **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.