



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью  
«ЯкутСтройПроект»

**ОБУСТРОЙСТВО МОНУЛАХСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.  
ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНАЯ СКВАЖИНА 2П МНЛ. ШЛАМОВЫЙ АМБАР**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 3. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных  
земельных участков и почвенного покрова**

**ЯСП/ТМН/36-24/ООС3**

**Том 8.3**

**2024**



ЯкутСтройПроект

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный инженер проекта  
ООО «ЯкутСтройПроект»

\_\_\_\_\_ **О.В. Гнусина**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОБУСТРОЙСТВО МОНУЛАХСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.  
ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНАЯ СКВАЖИНА 2П МНЛ. ШЛАМОВЫЙ АМБАР**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 3. Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных  
земельных участков и почвенного покрова**

**ЯСП/ТМН/36-24/ООС2**

**Том 8.3**

Генеральный директор

В.С. Денисюк

Главный инженер проекта

О.В. Гнусина

**2024**

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

**Содержание тома**

Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/36-24/ООС2.С	Содержание тома	1 л.
ЯСП/ТМН/36-24/ООС2.ТЧ	Текстовая часть	37 л.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кучеренко		<i>Кучеренко</i>	08.2024
Н. контр		Чумляков		<i>Чумляков</i>	08.2024
ГИП		Гнусина		<i>Гнусина</i>	08.2024

<b>ЯСП/ТМН/36-24/ООС3.С</b>		
Содержание тома	Стадия	Листов
	П	1
	ООО «ЯкутСтройПроект»	

## Содержание текстовой части

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
1.1 Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, степень и характер деградации земельного участка      6	
1.2 Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемого объекта .....	8
1.3 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация земель .....	8
1.4 Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации.....	8
1.5 Информация о правообладателях земельных участков .....	8
1.6 Сведения о нахождении земельного участка в границах территорий с особыми условиями использования (зоны с особыми условиями использования территорий, особо охраняемые природные территории, территории объектов культурного наследия Российской Федерации, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и другие) .....	9
2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	10
2.1 Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель .....	10
2.2 Параметры и характеристики работ по рекультивации земель .....	12
2.3 Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации.....	12
3. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....	13
3.1 Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации, консервации земель, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно-геологических изысканий .....	13
3.2 Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель .....	14
3.2.1 Технический этап рекультивации (период строительства).....	14
3.2.2 Биологический этап рекультивации (по окончании строительства).....	16
3.2.3 Мероприятия по лесовосстановлению .....	21
3.3 Технологические карты производства работ, потребность в основных строительных машинах и в кадрах, сроки проведения работ по рекультивации земель .....	29
4. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ (ПЕРЕДАЧИ) РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ. ....	32

Взам. инв. №		Подпись и дата		ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Кучеренко		<i>Кучеренко</i>	08.2024	Стадия	Лист		
						П	1	37	
Инов. № подл.		Н. контр	Чумляков	<i>Чумляков</i>	08.2024	Текстовая часть ООО «ЯкутСтройПроект»			
		ГИП	Гнусина	<i>Гнусина</i>	08.2024				

4.1 Порядок проведения обследования земельных участков перед проведением работ по рекультивации .....	32
4.2 Порядок приемки (передачи) рекультивированных земель .....	33
5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ .....	35
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	36

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Раздел «Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова» разработан на основании задания на проектирование объекта «Обустройство Монулахского лицензионного участка. Поисково-оценочная скважина 2П МНЛ. Шламовый амбар», а также в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

1. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.
2. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ.
3. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации земель».
4. ГОСТ Р 59070-2020. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения
5. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
6. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя при производстве земляных работ.
7. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
8. ГОСТ 59060-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
9. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

В качестве исходных данных для разработки были использованы:

- задание на проектирование;
- материалы инженерных изысканий;
- технические решения, отраженные в других разделах проектной документации;
- ведомости объемов основных строительных и монтажных работ;
- исходные данные, предоставленные Заказчиком.

Описание и обоснование принятых технических решений содержатся в пояснительных записках к соответствующим разделам проектной документации. Основной целью рекультивации является восстановление или создание условий для самовосстановления исходных экосистем, а также создание экологически нейтральных форм микрорельефа. Под экологически нейтральным микрорельефом понимается такая форма антропогенного микрорельефа, после создания которой, или в непосредственной близости от нее, не

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

происходит необратимых негативных последствий для естественной природной среды. Основными объектами рекультивации являются нарушенные земли, образовавшиеся в ходе проведения работ по данному проекту.

### **1.1 Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, степень и характер деградации земельного участка**

В административном отношении район работ находится в Республике Саха (Якутия), Ленском районе.

Участок предприятия расположен вне населенного пункта, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта (г. Ленск) 117 км. До населенных пунктов, менее 10 тыс. человек: с. Тас-Юрях- 42 км; пос. Дорожный – 42 км; п. Северная Нюя -99 км.

Ленский район расположен в юго-западной части Республики Саха (Якутия) и граничит: на севере- с Мирнинским, на востоке- с Олекминским и Сунтарским улусами, на юге и западе - с Иркутской областью Российской Федерации. Расстояние от центра улуса до столицы республики: наземным путем 1075 км, воздушным путем 840 км, расстояние до ближайшей железнодорожной станции (ст. Лена) - 951 км.

#### Геологическое строение

На основании полевых описаний грунтов, лабораторных определений и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов, в геологическом разрезе участка работ выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Тальми различиями являются:

ИГЭ-6 Супесь светло-коричневая пластичная, с прослоями песка водонасыщенного, реже влажного, с редкими вкл. гальки, гравия, adQIII-IV;

ИГЭ-15 Песок средней крупности серо-коричневый серый, рыхлый, реже средней плотности, водонасыщенный, с прослоями супеси, с редкими вкл. гальки, гравия, adQIII-IV;

В мерзлом состоянии находятся следующие разности грунтов:

ИГЭ-8м Гравийно-галечниковый грунт серый коричневый, мерзлый, слабльдистый, корковой криотекстуры, с суглинистым заполнителем, при оттаивании тугопластичной, прослоями полутвердой консистенции, adQIII-IV;

ИГЭ-15м Песок средней крупности коричневый, серый, мерзлый, слабльдистый, реже льдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности, реже рыхлый, водонасыщенный, с прослоями суглинка, с редкими вкл. гальки, гравия, adQIII-IV.

#### Почвенный покров

В ходе изысканий в августе 2021 года на участке были выделены следующие типы почв:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.

*Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва (точка 2МНЛ-11)*

F (0-12 см) – среднеразложенный органические остатки

V1h (12-53(56) см) – свежий, уплотнен, окраска неоднородная на темно-буром фоне затеки темно-серого цвета; легкий суглинок, структура плитчато-порошистая, корни мало, переход постепенный;

V2(53(56) – 75 см) - уплотнен, свежий, окраска однородная бурого цвета, легкий суглинок, структура плитчато-призмовидная, корни мало.

*Мерзлотная палево-бурая почва (точка 2МНЛ-13)*

F (0-4 см) – среднеразложенный органические остатки

A (4-12 см) – уплотнен, свежий, окраска однородная темно-бурого цвета, легкий суглинок, структура порошистая, корни много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

V1 (12-38(39) см) – свежий, уплотнен, окраска неоднородная на буром фоне затеки темно-серого цвета, супесь, структура плитчато-порошистая, корни мало, включение угленосных остатков, переход ясный по цвету, граница волнистая;

V2 (38(39) – 68 см) - рыхлый, свежий, окраска однородная светло-бурого цвета, супесь, структура плитчато-порошистая, включение угленосных остатков, корни мало.

Растительность

Растительность проектируемой поисково-оценочной скважины 2П МНЛ представлена сосново-лиственничным бруснично-беломошным лесом и березово-лиственничным (лиственнично-березовым) голубично-багульниковым лесом, лиственничным кочкарниковым редколесьем с сейсмопрофилем.

Гидрография

Основным водотоком в районе проведения работ является река Улахан-Мурбаайы (Боруу-Мырбай) – левый приток реки Нюя. Река Улахан-Мурбаайы впадает в р. Нюя на 201 км от устья и имеет длину 201 км, площадь водосбора – 4390 км<sup>2</sup>.

По типу питания водотоки относятся к рекам смешанного, преимущественно снегового типа.

Ближайшим водным объектом к проектируемой скважине является р. Улахан-Мурбаайы (Боруу–Мырбай), расстояние до которой составляет 1,4 км.

Основные проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование в данной проектной документации предусматривается:

- инженерная подготовка площадки скважины;
- строительство шламового амбара в теле насыпи площадки скважины.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## 1.2 Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемого объекта

Расчет размеров земельных участков приведен для площадки поисково-оценочной скважины 2П МНЛ.

Территория размещения проектируемого объекта относится к категории земель лесного фонда Ленского лесничества Городское участковое лесничество.

Расчет площадей земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Площадь земельных участков под проектируемые объекты

Наименование объекта	Требуемая площадь для размещения проектируемого объекта (Общая испрашиваемая площадь), га	Площадь земельного участка, га	Кадастровый номер земельного участка	Договор аренды земельного участка
Площадка поисково-оценочной скважины 2П МНЛ	6,7136	29,0603	14:14:100009:225	Договор аренды лесного участка №1095П от 12 августа 2022 г.
	0,0993	0,3045	14:14:000000:6871	
Итого:	6,8129	29,3648		

Землепользователем является ООО «Монулах Геологоразведка» на основании следующих договоров аренды.

## 1.3 Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация земель

Кадастровые номера земельных участков в отношении которых проводится рекультивация земель приведены в таблице 1.2.1

## 1.4 Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации

Цель использования - осуществление геологического изучения недр, разработка и добыча полезных ископаемых.

Категория защитности отсутствует.

## 1.5 Информация о правообладателях земельных участков

Арендодателями участка является:

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

										Лист
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ				

- Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия).

Правообладателем (арендатором) лесного (земельного) участка, является Общество с ограниченной ответственностью «Монулах Геологоразведка» (ООО «Монулах Геологоразведка»).

**1.6 Сведения о нахождении земельного участка в границах территорий с особыми условиями использования (зоны с особыми условиями использования территорий, особо охраняемые природные территории, территории объектов культурного наследия Российской Федерации, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и другие)**

Целевое назначение лесов – резервные леса, вид разрешенного использования – осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых. Лесопарковые, зеленые зоны, а также особо защитные участки лесов, особо охраняемые природные территории (ООПТ), и другие зоны с особыми условиями использования территорий отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							9

## 2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

### 2.1 Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель

Согласно п. 6 ст. 21 Лесного Кодекса РФ земли, которые использовались для строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, подлежат рекультивации.

Несвоевременное проведение рекультивации приведет к:

- увеличению нарушенных площадей;
- увеличению затрат на ликвидацию эрозионных процессов.

Рекультивация земель – 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 почвы, восстановления плодородного слоя и создания защитных лесных насаждений.

Работы по рекультивации нарушенных земель выполняются в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 10.07.2008 г. №800, а также ГОСТ Р 59057-2020, ГОСТ Р 57446-2017.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2008 г. №800 рекультивация осуществляется путем проведения технических и (или) биологических мероприятий. Выбор направления рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 59060-2020, ГОСТ Р 57446-2017.

Требования к рекультивации нарушенных земель, снятию и сохранению плодородного слоя почвы (ПСП) установлены следующими основными нормативными документами:

ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель»;

ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

В соответствии с п.1.3 ГОСТ 17.4.3.02-85 целесообразность снятия плодородного, потенциально-плодородного слоев почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв.

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.

В соответствии с п. 1.5 ГОСТ 17.4.3.02-85 на участках, занятых лесом, плодородный слой почвы мощностью менее 10 см не снимается.

Плодородный и потенциально-плодородный слои почв, используемые для землевания и биологической рекультивации земель, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85:

- массовая доля гумуса не менее 1%;
- величина рН водной вытяжки от 5,5 до 8,2;
- величина рН солевой вытяжки не менее 4,5;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм в интервале от 10 до 75%.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 выборочно устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы с учетом структуры почвенного покрова 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.

Согласно полученным лабораторным исследованиям агрохимических показателей были определены мощности плодородного слоя почв согласно ГОСТ 17.5.3.06-85– таблица 2.1.1.

Таблица 2.1.1— Мощность плодородного слоя по типам почв на участке

Тип почв	Номер точки	Мощность плодородного слоя, см	Рекомендуемая мощность снятия плодородного слоя, см
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва	2МНЛ-11	0	0
Мерзлотная палево-бурая почва	2МНЛ-13	27	35

Строительство поисково-оценочной скважины 2П МНЛ планируется **без нарушения (без снятия) почвенного покрова**. В целях сохранения мерзлого слоя снятие почвенно-растительного слоя не рекомендуется.

При оценке целесообразности снятия плодородного слоя необходимо учитывать наличие мерзлоты на исследуемой территории. Многолетнемерзлые грунты по данным бурения отмечены повсеместно, на всех площадках скважин и трасс коммуникаций к ним. Область многолетнемерзлых пород с поверхности и до глубины изысканий типа занимает до 20% всей площади съемки. В соответствии с п. 3.23 РД 39-133-94 в зоне развития многолетнемерзлых пород планировка территории должна вестись подсыпкой с обязательным сохранением мохово-торфяного покрова.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Сплошное распространение многолетнемерзлых пород затрудняет рост и развитие растений, жизнедеятельность микроорганизмов, способствующих образованию перегноя, способствует усилению процессов выветривания горных пород и сохранению влаги в почве, что ведет к заболачиванию равнин, развитию кочковатости.

Сельскохозяйственного освоения не планируется.

Нарушенные земли лесного фонда в соответствии с требованиями нормативных документов подлежат рекультивации.

Направление рекультивации выбирается с учетом ГОСТ Р 59060-2020 с учетом их последующего целевого использования, а также с учетом вышеперечисленных особенностей района расположения объекта.

## 2.2 Параметры и характеристики работ по рекультивации земель

Основная площадь территории работ представлена:

- сосново-лиственничным бруснично-беломошным лесом и березово-лиственничным (лиственнично-березовым) голубично-багульниковым лесом,
- лиственничным кочкарниковым редколесьем с сейсмопрофилем.

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

После проведения запланированных работ по рекультивации, при соблюдении технологии проведения работ, учитывающей природно-климатические условия, почвенные характеристики территории, запланированные значения физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель будут соответствовать установленным действующим нормативам.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 3. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

**3.1 Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации, консервации земель, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно-геологических изысканий**

Для исследуемых почв, находящихся на плакорных ландшафтах (высоты 320-400 м) в пределах участка строительства характерна слабо кислая и нейтральная реакция среды в пределах изучаемой толщи.

Содержание органического вещества в почвах на плакорных ландшафтах зависит от характера растительности и скорости его разложения (накопления) на исследуемых участках, крутизны и экспозиции склона. Для таежного почвообразования характерно грибное разложение органического вещества, которое характеризуется более низкими темпами процессов гумификации.

В ходе полевых исследований почвенного покрова были отобраны пробы почв из верхнего гумусированного и нижележащего горизонтов с целью определения основных показателей плодородия для установления пригодности данных почв в целях рекультивации.

Органогенный горизонт мерзлотных почв в районе обследования, как правило, представлен оторфованной подстилкой.

Для почв характерна низкая обеспеченность основными питательными веществами, в том числе обменными кальцием и магнием, фосфором, калием. Исследуемые почвы имеют низкую нитрификационную способность.

Исследуемые почвы ландшафтов в пределах участка работ имеют естественное (природное) плодородие.

Таблица 3.1.1 —Агрохимические свойства почв в районе размещения объекта изысканий по титулу: «Технологический проезд к скважине МНЛ-2П Монулахского ЛУ»

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООС3.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Номер п/п	№ пробы	Глубина отбора, см	pH <sub>H2O</sub>	орг. вещ-во (гумус), %	K <sub>2</sub> O	Ca	Mg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> подв., мг\кг	Азот общ., %
					Обменная форма				
					мг\кг	ммоль\100 г			
<b>Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва</b>									
1.	2МНЛ-11(B1h)	12-53(56)	7,0	0,69	120	10,9	10,7	<25	0,042
2.	2МНЛ-11(B2)	53(56)-75	7,0	0,19	95	10,2	9,8	<25	<0,025
<b>Мерзлотная палево-бурая почва</b>									
3.	2МНЛ-13(A)	4-12	7,0	0,38	66	10,6	6,1	<25	0,026
4.	2МНЛ-13(B1)	12-38(39)	6,8	2,0	62	10,0	5,3	<25	0,075
5.	2МНЛ-13(B2)	38(39)-68	6,9	0,110	62	10,0	5,3	210	<0,025

### 3.2 Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель

#### 3.2.1 Технический этап рекультивации (период строительства)

По завершению строительства предусмотрена рекультивация полосы краткосрочного пользования, включающая технический и биологический этапы, согласно ГОСТ Р 59057-2020.

Технический этап рекультивации проводится на площади 6,6887 га, равной площади, требуемой для размещения проектируемого объекта – 6,8129 га (см. таблицу 1.2), за исключением площади шламового амбара – 0,1242 га.

#### *Расчистка рекультивируемой территории земель от мусора*

После завершения строительных работ проводится уборка строительного мусора, разбор сооружений на всей площади отвода земель.

Уборка твердых коммунальных отходов с рекультивируемых участков производится вручную. Твердые коммунальные отходы, обтирочный материал, до момента вывоза по назначению, временно складироваться в отдельные специальные контейнеры, установленные на отведенной площади под строительство.

Места временного складирования отходов должны находиться в удовлетворительном состоянии и соответствовать санитарным требованиям. Вывоз отходов производства и потребления осуществляется согласно заключенным договорам. Предприятия принимающие отходы должны иметь лицензию на право осуществления деятельности по обращению с отходами.

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

								<b>ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ</b>	Лист
									14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

### **Планировка территории**

Для ограничения эскалации эрозионных процессов проводится планировка поверхности. Планировка поверхности проводится с целью предотвращение эрозии с приданием требуемых уклонов (до крутизны 1:3). Если планировка угрожает активизацией эрозионных процессов, она может быть исключена.

Ширину полосы планировки принимают равной ширине строительной полосы. Планировку микрорельефа осуществляют бульдозерами, продольными проходами вдоль трассы, перекрывая их поперечными или косыми проходами. Грунт, срезанный с местных возвышений, перемещают в пониженные места.

Согласно ГОСТ Р 59057-2020 при производстве планировочных работ чистовую планировку земель необходимо проводить машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя. Проектом принимается использование гусеничного бульдозера.

Состав работ технического этапа рекультивации представлены в таблице 3.2.1.1

Таблица 3.2.1.1 - Состав работ технического этапа рекультивации

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Уборка территории от мусора	га	6,6887*
Планировка территории	га	5,5500

\*- Рекультивация проводится на всей площади, исключая площадь шламового амбара (0,1242 га)

### **Нейтрализация нефтепроливов**

В случае допущения разлива нефтепродуктов и ГСМ, загрязненный грунт подлежит обработке в благоприятный период бактериальным препаратом, например "Путидойл". Содержащийся в нем природный нефтеокисляющий штамм способствует деструкции нефтепродуктов до экологически нейтральных соединений. Для приготовления рабочего раствора бакпрепарата может быть использована любая емкость.

Распыление раствора на замазученные поверхности осуществляется с помощью мотопомпы или пневматического ранцевого опрыскивателя по взрыхленной поверхности. При равномерном распылении бакпрепарата на 1 м<sup>2</sup> площади должно быть нанесено не менее 0,5 л рабочего раствора препарата с концентрацией бактериальных клеток не ниже 105/см<sup>3</sup>.

Через 10-12 дней проводится контроль состояния рекультивируемых участков. Песок, загрязненный нефтепродуктами, утилизируется на полигоне.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



### 3.2.2 Биологический этап рекультивации (по окончании строительства)

Биологический этап выполняется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, подборе трав и травосмесей, посевах, уходе за посевами.

Биологический этап направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Ключевым звеном в решении задач биологической рекультивации является подбор растений-рекультивантов, способных в короткие сроки сформировать на восстанавливаемых участках сомкнутые, эрозионно устойчивые растительные сообщества.

Травосмеси способствуют накоплению большого количества корневых остатков, из которых формируется гумус, способствующий более быстрому оструктурированию почвенно-плодородного слоя, улучшению водно-воздушного и питательного режимов почв.

Травосмесь создается путем сочетания видов различных жизненных форм: длиннокорневищных, рыхло- или плотнокустовых растений с универсальной корневой системой. Предпочтение отдается травосмесям, имитирующим сочетание растений в естественных сообществах.

Биологической рекультивации проводится после окончания строительно-монтажных работ на площади краткосрочного отвода, не занятой объектами проектирования (5,5500 га).

Проведение биологического этапа рекультивации осуществляется силами подрядных организаций Арендатора за счет средств, предусмотренных сводной сметой.

Работы по биологической рекультивации нарушенных земель выполняются в 2 этапа:

1 этап: первый год – «интенсивный», с помощью интенсивных агротехнических приемов – посева многолетних трав и внесения удобрений достигается восстановление продуктивного слоя почв, предотвращается развитие эрозионных процессов.

2 этап: 2-3-й годы – «ассимиляционный» – возобновление природной экосистемы путем постепенного замещения ей культурного биоценоза.

На этом этапе главной задачей является охрана от повторного техногенного нарушения, а также периодический контроль (мониторинг) за процессом самовозобновления, т.к. в период становления взрослого растения они сильно уязвимы со стороны экстремальной природной среды. Т.е. наблюдение за восстановлением растительности должно производиться в течение 2-3 лет с проведением (при необходимости) дополнительных агротехнических мероприятий.

Биологический этап восстановления растительного покрова состоит из следующих технологических процессов:

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- боронование поверхности;
- внесение минеральных удобрений;
- посев семян многолетних морозостойких трав механизированным способом;
- послепосевное прикатывание растительного слоя;
- уход за посевами.

### ***Боронование почвы***

Боронование – рыхление поверхностного слоя почвы боронами и вращающимися мотыгами. Предохраняет почву от высыхания, выравнивает ее поверхность, разрушает почвенную корку.

Работы производятся механизированным способом при помощи гусеничного трактора и зубоводисковой бороны. Целью рыхления является формирование бороздчатого (гребневого) микрорельефа, обеспечивающего создание оптимальных агрофизических свойств пород и водно-теплового произрастания растений.

### ***Внесение минеральных удобрений***

Внесение минеральных удобрений производится поверхностно, с последующей заделкой граблями или фрезой. Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение трав-мелиорантов элементами питания, уход на начальном этапе жизни растений.

В соответствии с п.15 статьи 65 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ в границах водоохранных зон водных объектов внесение удобрений не производится.

Дозы внесения комплексных минеральных удобрений подбираются с учетом степени обеспеченности почв элементами минерального питания.

Расчет дозы вносимого минерального удобрения по количеству действующего вещества произведен по формуле:

$$X=A*100/B,$$

где А - рекомендуемая доза вещества на 1 га в кг\*;

В - содержание действующего вещества в удобрении.

\* - для северотаежных и среднетаежных зон рекомендуются повышенные дозы минеральных удобрений 100 кг/га действующего вещества («Биологическая рекультивация промышленных земель Якутии», С.И. Миронова, Л.Д. Гаврильева, А.А. Петров, А.А. Никифоров).

В первые дни после посадки для развития, укрепления корневой системы необходимо внесение азота и фосфора. С этой целью используется удобрение Азофоска. Это сложное, трехкомпонентное, азотно (16%)- фосфорно (16%)- калийное удобрение (16%). Суммарная

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

							ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
								17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

концентрация питательных элементов удобрения составляет 48%, что делает Азофоску экономически выгодной в сравнении с простыми однокомпонентными удобрениями и позволяет значительно сократить расходы на перевозку, хранение и внесение.

Таким образом, нужно внести удобрений в физическом весе:

$$100 \text{ кг/га} * 100\% / 48\% = 208,3 \text{ кг/га удобрения Азофоска.}$$

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 течении 3-х лет.

### ***Посев трав***

В условиях Якутии перспективно использовать наиболее неприхотливые к климатическим условиям местные виды травянистых культур с определенными эколого-морфологическими признаками: достаточная зимостойкость, способность образовывать прочную дернину на длительное время, быстрый рост, ежегодное плодоношение, высокая всхожесть семян, и др.

В качестве посевного материала лучше всего использовать семена местных многолетних трав.

Обладая существенным адаптационным потенциалом, местные многолетние травы, при внесении удобрений, способны за 3-5 лет обеспечить аккумуляцию питательных веществ.

Семена трав и травосмесей предпочтительно закупать в семеноводческих хозяйствах республики. По сведениям ИБПК (Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения РАН) и СВФУ (Северо-Восточный Федеральный университет), приобретение семян и посадочного материала, возможно осуществлять в семеноводческих хозяйствах республики (ОПХ «Покровское», ИСЛ АН РС (Я), ЯНИИСХ), в ботанических садах СВФУ и ИБПК СО РАН.

На основании многолетних исследований научных институтов республики обоснован зональный ассортимент для рекультивации нарушенных земель республики.

К перспективным видам для биологической рекультивации на севере отнесены злаки (мятлик луговой, овсяница красная, пырейники и кострецы), бобовые (люцерна, донники), разнотравье (полыни, иван-чай и др.).

Посев трав производится в раннелетний срок. Для посева рекомендуется травосмесь из злаков и бобовых, характерных для данной местности. Норма высева семян в среднем

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

							ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

составляет 30 кг/га («Биологическая рекультивация промышленных земель Якутии», С.И. Миронова, Л.Д. Гаврильева, А.А. Петров, А.А. Никифоров).

Таблица 3.2.2.1 – Норма высева семян

Виды трав	Норма внесения	
	кг/га 1 год рекультивации	кг/га 2,3 год рекультивации
<b>Злаки:</b>		
Мятлик луговой	6	1,2
Овсяница красная	6	1,2
Пырейник	6	1,2
<b>Бобовые</b>		
Люцерна	6	1,2
Донники	6	1,2
<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

Посев такой травосмеси позволяет получать устойчивый травяной покров, который препятствует ветровой эрозии, способствует формированию гумусного слоя, произрастанию аборигенных растений.

Семена высеваемых культур хранятся отдельно от удобрений, реактивов и ядохимикатов.

Посев травосмеси выполняется двумя способами: посев сельскохозяйственной сеялкой или разбрасывание с последующим забораниванием и прикатыванием катками. Предпочтительным является посев сеялкой, так как при втором способе увеличивается риск гибели посева от засухи из-за неглубокой заделки семян в грунт. Посев семян трав производится в безветренную погоду. Необходимо обеспечить равномерный посев семян. Скорость движения сеялки не должна превышать 3-4 км/час.

Одним из условий повышения всхожести семян является выбор оптимальных сроков посева. Посев мелкосеменных трав по весновспашке не обеспечивает получение дружных равномерных всходов, так как легкие почвы при весновспашке сильно иссушаются, а тяжелые образуют глыбистую поверхность.

#### ***Послепосевное прикатывание***

Основное назначение прикатывания – обеспечение лучшего контакта семян с почвой, подтягивания капиллярной влаги из нижележащего слоя почвы к семенам, частичная заделка семян, оказавшихся на поверхности участка, в почву, предотвращение вымывания и выдувания семян трав из почвы. Прикатывание посевов катком предусматривается по всей площади посадки травосмеси. Данный вид работ приведет к заглублению и захоронению семян трав в минеральный грунт, приблизительно на 2-2,5 см и предотвратит их уничтожение.

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

							ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Прикатывание посевов производится кольчатым катком или, на небольших площадях, вручную.

***Последующие годы проведения биологического этапа рекультивации***

В последующем на 2 и 3 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка минеральным удобрением.

Подкормка удобрениями проводится только в случае необходимости на участках с плохой всхожестью трав.

Норма внесения полного комплекса минеральных удобрений (азот, фосфор, калий) составляет 20 % от исходного количества (20 кг/га действующего вещества). Норма внесения удобрений для подкормки - Азофоска составляет 41,66 кг/га.

На оголенных участках предусматривается дополнительный подсев трав - 20 % от исходного количества семян: 6 кг/га травосмеси.

Для повышения всхожести семян перед посевом произвести их обработку биопрепаратами по инструкции производителя препарата. Для этого может подойти препарат «Флора-С».

Перечень и объемы работ на биологическом этапе рекультивации представлен в таблице 3.2.2.2.

Таблица 3.2.2.2 - Состав работ биологического этапа рекультивации после СМР

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
После СМР (краткосрочная аренда) 1 год рекультивации			
1	Планировка участка механизированным способом	га	5,5500
2	Внесение минеральных удобрений:	га	5,5500
	Азофоска (208,3 кг/га)	кг	1156,07
3	Предпосевная подготовка почвы с одновременным боронованием	га	5,5500
4	Посев трав:	га	5,5500
	Мятлик луговой (6 кг/га)	кг	33,30
	Овсяница красная (6 кг/га)	кг	33,30
	Пырейник (6 кг/га)	кг	33,30
	Люцерна (6 кг/га)	кг	33,30
	Донники (6 кг/га)	кг	33,30
5	Прикатывание почвы после посева трав	га	5,5500
2,3 год рекультивации			
1	Внесение минеральных удобрений:	га	5,5500
	Азофоска (41,66 кг/га)	кг	231,21
2	Предпосевная подготовка почвы с одновременным боронованием	га	5,5500
3	Посев трав:	га	5,5500
	Мятлик луговой (1,2 кг/га)	кг	6,66

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
	Овсяница красная (1,2 кг/га)	кг	6,66
	Пырейник (1,2 кг/га)	кг	6,66
	Люцерна (1,2 кг/га)	кг	6,66
	Донники (1,2 кг/га)	кг	6,66
5	Прикатывание почвы после посева трав	га	5,5500

### 3.2.3 Мероприятия по лесовосстановлению

Площадь лесных насаждений, подлежащих вырубке, согласно раздела 7 ПОС составляет – 12,0686 га.

Лесовосстановление осуществляется на всей площади 12,0686 га в течение года после окончания работ по строительству объекта (но не позднее окончания срока действия лесной декларации), вне зависимости от деления на периоды, на участке, предоставленном Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), Департаментом по лесным отношениям Республики Саха (Якутия).

Работы по лесовосстановлению состоят из трех этапов:

- подготовительные работы;
- натурное обследование и проектирование лесной рекультивации;
- лесовосстановление.

*Подготовительные работы* – определение объектов и объемов работ, подготовка плано-картографических материалов, составление технической характеристики, сбор материалов лесоустройства и других сведений, характеризующих лесорастительные условия, выявление загрязненных участков, составление рабочих абрисов для натурного обследования.

*Натурное обследование* – проектирование лесной рекультивации, заключение договоров с проектными организациями, натурное обследование объекта, морфологическая оценка состояния почвогрунтов и отбор почвенных образцов, лабораторный анализ образцов почвогрунта, установка столбов-аншлагов на объектах рекультивации, составление паспорта объектов рекультивации, разработка рабочего проекта, составление сметы на выполнение работ в текущих (или базовых) ценах.

*Лесной (биологический) этап рекультивации* – натурное обследование состояния посадочного материала и транспортной доступности участков, подобранных по данным таксационных описаний, сравнительный анализ участков для заготовки посадочного материала и отбор наиболее целесообразных из них, оформление в установленном порядке документов на заготовку посадочного материала (или его приобретение), хранение посадочного материала

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

(прикопка, полив, притенение), маркировка посадочных мест, посадка под меч Колесова (или другим методом), дополнение лесных культур, выращивание до перевода в покрытую лесом площадь, сдача-приемка земель.

Проектом предусматривается лесовосстановление методом создания лесных культур основной породой хвойных лесных пород. Выбор главной породы хвойных культур определяется по типу условий места произрастания (природно-климатическим и почвенно-грунтовыми условиями). Согласно правоустанавливающим документам на земельные участки, главной породой хвойных культур на рассматриваемой территории является сосна обыкновенная.

Посадка лесных культур – основной способ искусственного лесовосстановления. При посадке лесных культур применяют различные виды посадочного материала, но в основном – это сеянцы преимущественно одно-, трехлетнего возраста. Количество посадочного материала принято для данного региона (согласно Лесохозяйственному регламенту Мирнинского лесничества) и составляет 1500 шт./га и характеризуется: высотой стволика, диаметром корневой шейки и некоторыми внешними признаками, а также степенью развития фитомассы отдельных частей растений и их соотношением. Высококачественным посадочным материалом следует считать тот, который имеет определенные размеры и гармоничное развитие всех частей растения, оптимальное соотношение их масс. В этом случае наблюдаются хорошие приживаемость и рост сеянцев. Посадочный материал должен иметь ровные стволики, полностью одревеневшие верхушки побегов и окончательно сформировавшиеся почки, находящиеся в состоянии покоя, здоровую, достаточно разветвленную корневую систему с достаточным количеством мочковатых корней. Досадка лесных культур осуществляется исходя из количества 500 шт./га, объём работ по лесовосстановлению представлен в таблице 8

В качестве главной лесной древесной породы при лесовосстановлении определена сосна обыкновенная, средней высотой не менее 1,0 м (согласно Лесохозяйственному регламенту Мирнинского лесничества).

Таблица 3.2.3.1 - Количество расходных материалов, объёмы работ по лесовосстановлению

1-й год проведения работ	Состав работ		после строительства	2-й год проведения работ	после строительства
	Подготовка почвы под посадку сеянцев сосны, га		12,0686		-
1-й год проведения работ	Посадка лесных хвойных культур (сосна обыкновенная, высотой не менее 1,0 м)	1500 шт./га	18103	2-й год проведения работ	-
	Допосадка лесных хвойных культур (сосна обыкновенная, высотой не менее 1,0 м)	500 шт./га	-		6034

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сеянцы всех пород, независимо от региона выращивания, по высоте стволика должны быть не менее 10 и не более 60 см, длина корневой системы должна быть:

- для условий с избыточным увлажнением – 10 – 20 см;
- с нормальным увлажнением – 15 – 25 см;
- с недостаточным увлажнением – 20 – 30 см.

После выкопки посадочного материала в питомниках в период лесокультурных работ для консервации и хранения посадочного материала его прикапывают в канавки на глубину 1/4 высоты стволика. Допускается хранить посадочный материал в снежных хранилищах, ледниках, холодильных камерах и других помещениях при температуре воздуха от минус 2 до 25°С.

В период хранения посадочного материала в прикопке их корневая система должна находиться во влажной почве, при наступлении теплой погоды посадочный материал предохраняют от преждевременного распускания почек, укрывая прикопку хвойной лапкой, опилками и другими материалами. При наступлении морозов посадочный материал утепляют снегом, мхом, хвойной лапкой. В период хранения применяют меры по охране посадочного материала от повреждения грызунами, насекомыми и болезнями в установленном порядке.

Посадочный материал можно хранить 1 – 2 дня без прикопки, но при обязательной его обработке специальными препаратами, предотвращающими подсыхание корневой системы, обезвоживание тканей и гибель микоризы.

*Предпосевная подготовка посадочного материала (сеянцев сосны).* Извлеченный из прикопа посадочный материал просматривают, подрезают корневую систему до установленной длины (в зависимости от влажности лесокультурной площади), также подрезают корни, поврежденные при выкопке. Перед посадкой корни посадочного материала помещают в жидкую торфяно-перегнойную смесь. В торфяно-перегнойную смесь целесообразно добавлять ростовые вещества, что повышает приживаемость и усиливает рост культур. В качестве ростовых веществ, кроме указанных выше, применяют:

- гетероауксин;
- калиевую соль гетероауксина;
- индолилмасляную кислоту (ИМК) и др.

Работы по заготовке лесных семян и выращиванию посадочного материала осуществляются лесничеством.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



### 3.2.3.1 Сроки посадки лесных культур

Лучший срок посадки лесных культур – ранняя весна. В этот период наибольшая корнеобразовательная способность посадочного материала, и наиболее благоприятны для приживаемости высаженных растений влажность, температура воздуха и почвы.

Весеннюю посадку нужно начинать до начала вегетации растений и проводить ее в сжатые сроки, до пересыхания верхних слоев почвы и начала разворачивания почек у посадочного материала. Лучше всего к весенней посадке приступить сразу после того, как сойдет снег и станет возможным обработка почвы. Запоздывание с посадкой ведет к снижению приживаемости, торможению роста культур. Это объясняется нарушением нормального водообмена у посадочного материала и усиленным расходом запасных питательных веществ.

Посадка лесных культур может быть осенней. Она допускается в тех районах, где имеется достаточная влажность почвы и благоприятные температурные условия, которые могут обеспечить высокую приживаемость лесных культур и исключить вымокание или выжимание их ранними заморозками. Посадку проводят после начала листопада, когда происходит второй период роста корней, заканчивают после листопада, когда наступают устойчивые заморозки, но еще до промерзания грунтов. Существуют три основных способа посадки лесных культур: механизированный, автоматизированный и ручной.

При механизированной и автоматизированной посадке используют лесопосадочные машины с ручной или автоматической подачей посадочного материала в захваты высаживаемого аппарата. Выбор марки лесопосадочной машины определяется почвенно-климатическими условиями, состоянием, происхождением площадей лесокультурного фонда, способом подготовки почвы, а также видом посадочного материала.

Ручной способ посадки имеет следующие разновидности:

- посадка с открытой корневой системой под меч Колесова;
- посадка с открытой корневой системой под лопату в ямки с помощью бура Розанова;
- посадка с глыбкой земли обыкновенной или специальной лопатой и другими приспособлениями;
- посадка на избыточно увлажненных почвах в микроповышения (в пласт);
- посадка с закрытой корневой системой типа «Брика» и «Брикет» вручную посадочными инструментами.

*Агротехнические требования к производству работ по посадке лесных культур.*

При посадке культур необходимо надежно защитить корневую систему от подсыхания с целью предотвращения обезвоживания тканей растения и гибели микоризы на корнях. Корни посадочного материала следует тщательно заделывать в почву, не допуская загибов корней и

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

пустот вокруг них. В противном случае сеянцы и саженцы плохо приживутся и будут иметь замедленный рост. Хорошо заделанный сеянец с трудом вытаскивается из земли. Необходимо строго выдерживать установленную глубину посадки, которая определяется почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями породы. От глубины посадки в значительной степени зависит приживаемость лесных культур. На тяжелых и влажных почвах следует производить посадку с таким расчетом, чтобы корневая шейка была заглублена в почву на 1 – 2 см, на легких песчаных и структурных почвах глубина заделки увеличивается. В зависимости от лесорастительных зон рекомендуют заделку корневой шейки в лесной зоне на глубину 1 – 2 см.

На песчаных почвах, сильно подверженных эрозии, для снижения поражаемости высаженных лесных культур следует проводить глубокую посадку на  $1/2 - 2/3$  их высоты. В таких условиях сеянцы сосны, посаженные мелко, выдуваются ветром и засыпаются песком, а при глубокой посадке растут и успешно развиваются.

Высаживаемые ряды культур должны быть прямолинейными или с плавными искривлениями. Размещение посадочных мест в ряду и между рядами должно соответствовать установленному типу смешения высаженных пород.

### 3.2.3.2 Размещение посадочных мест и густота посадки

Эффективность искусственного лесовосстановления в значительной степени определяется густотой культур – числом деревьев, культивируемых на единице площади (ГОСТ 17559-82), а также характером размещения посадочных мест на лесокультурной площади – расстоянием между рядами и шагом посадки в ряду. Густота культур и характер размещения посадочных мест на площади во многом определяют ход роста и формирование насаждений, сроки смыкания растений в рядах и междурядьях, количество необходимых уходов за почвой и дополнений, возможность механизации производственных процессов, естественное изреживание насаждений, сроки начала лесоводственных уходов, размер промежуточного пользования, общую продуктивность и хозяйственную ценность искусственных насаждений и, в конечном итоге, затраты на создание и выращивание лесных культур.

При создании и выращивании лесных культур необходимо добиваться оптимальной густоты и характера размещения посадочных мест на лесокультурной площади. В этом случае создаются благоприятные условия почвенного и светового питания, которые позволяют выращиваемым деревьям полностью реализовать в процессе роста генетически обусловленный потенциал на всех этапах формирования древостоя.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Оптимальная густота – понятие динамическое, и с возрастом насаждения она уменьшается.

В связи с этим при проектировании и посадке лесных культур устанавливают первоначальную густоту, то есть количество высаживаемых растений на единицу площади.

Первоначальная густота и размещение посадочных мест зависят от следующего:

- биологических и лесоводственных свойств древесных пород;
- состава культур – чистые можно выращивать гуще, смешанные – реже, с учетом последствий взаимовлияния древесных и кустарниковых пород;
- географических и почвенно-климатических условий, типов условий местопроизрастания – в более бедных и сухих гуще, в более богатых и влажных реже;
- цели выращивания древесины – на балансы бумажного производства гуще, на пиловочник реже;
- экономических условий и режима выращивания – при наличии потребности на древесину от рубок ухода и возможностей их проведения гуще, в противном случае реже;
- состояния и происхождения лесокультурной площади, которые обуславливают выбор способа подготовки почвы, а также от метода и способа производства культур.

При определении оптимальной первоначальной густоты необходимо учитывать не только общее количество высаженных растений, но и их размещение на площади.

### 3.2.3.3 Районированный посадочный материал

Посадка лесных культур производится районированным посадочным материалом (сеянцы должны быть выращены из семян местного происхождения или из семян, завезенных из других районов в соответствии с лесосеменным районированием), отвечающим требованиям ГОСТ 3317-90, на подготовленных площадях вручную под лопату или меч Колесова (или механизированным способом с помощью различных машин и механизмов) на глубину до 22 см, норма высадки посадочного материала на ненарушенных площадях (сеянцев 1 – 3-летнего возраста) хвойных пород (сосна обыкновенная) составляет не менее 1,5 тыс. шт. на 1 га, на рекультивируемых нарушенных землях с учетом большого отпада на 30 – 35% больше (5,2 – 5,4 тыс. шт. на 1 га). При применении посадочного материала с закрытой корневой системой норму высадки посадочного материала на нарушенных землях можно не увеличивать.

Подсадка сеянцев сосны осуществляется на втором году рекультивации вручную после их сортировки посредством прикопки. Подсадка сеянцев сосны ведется по норме 0,5 тыс. шт. на 1 га.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Уход за рекультивированной площадью состоит в ежегодном наблюдении за посадками сеянных лесных культур, внесении весной минеральных удобрений (азотных или комплексных).

Агротехнический уход за сеянцами лесных культур осуществляется в течение десяти лет ручным способом. На девятом-десятом году в молодняках проводят рубки ухода за деревьями.

### 3.2.3.4 Техническая приемка лесных культур

Технической приемке подлежат все без исключения участки с посадкой леса. Приемка проводится сразу же после окончания лесокультурных работ (весной или осенью), но не позднее 10 дней после их завершения.

При технической приемке устанавливаются:

- наличие технических проектов лесных культур и соответствие намеченных в них мероприятий фактически проведенным;
- количество проведенных работ глазомерно или путем обмера для определения площади, на которой произведена посадка леса;
- методом пересчета устанавливается количество высаженных растений – для оплаты выполненных работ (при пересчете учитываются все посадочные места, с учетом отпавших).

Результаты технической приемки вносят в «Акт технической приемки лесных культур» установленного образца.

### 3.2.3.5 Инвентаризация лесных культур

Инвентаризация проводится осенью по окончании периода вегетации растений. Инвентаризацию выполняют методом закладки пробных площадок и сплошного пересчета на них лесных культур, с последующим пересчетом полученных результатов в расчете на 1 га общей площади культур.

Инвентаризация начинается с общего осмотра в натуре и выбора участков, отражающих общее состояние посадок на данной площади. Можно закладку пробных площадей производить по диагонали участка через равные промежутки по площади, без подбора усредненных.

Пробные площадки должны иметь, как правило, форму вытянутых прямоугольников, располагаться по длине параллельно и захватывать по ширине не менее 4-х рядов лесных культур.

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для определения приживаемости растений пересчеты на участках до 10 га делаются в количестве 5 % от числа посадочных мест, при площади от 10 до 50 га – 3 % и свыше 50 га – 2 %.

При проведении инвентаризации лесных культур заполняются документы установленного образца с определенным временем хранения.

### 3.2.3.6 Агротехнические уходы за лесными культурами

С целью создания благоприятных экологических условий для роста и развития культур проводится агротехнический и лесотехнический уход за лесными культурами.

Основная задача уходов – создать благоприятные экологические условия для роста и развития лесных культур, сократить период лесокультурного производства. Это достигается путем агротехнических и лесоводственных уходов в раннем возрасте, которые позволяют целенаправленно изменять водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почв, а также микроклимат приземных слоев атмосферы и режимы освещения культур.

На среднезаросших песках продолжительность ухода достигает 3 лет, причем в 1 год производства лесных культур проводят три ухода, во второй год – 2 ухода и в третий год – 1 уход.

В ряде случаев уход может заключаться в основном в opravке лесных культур при частичном оголении корневой системы в результате выдувания песка или засыпании растений. На влажных почвах opravку сеянцев производят после их выжимания морозом.

Скашивание травы или ее прикатывание (притаптывание) в осенний период в рядах культур. При появлении порослей березы или кустарника производится их вырубка (лесоводственный уход).

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

							ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
								28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

### 3.3 Технологические карты производства работ, потребность в основных строительных машинах и в кадрах, сроки проведения работ по рекультивации земель

Сочетания технологий рекультивации и последовательность проведения работ отражены в технологических картах, которые разработаны с учетом специфики промышленных объектов, под которые отведены земли, ожидаемого уровня разрушения растительного и почвенного покрова, вероятности появления на участке эрозионных процессов и направления рекультивации.

В данном проекте рекультивации приведены технологические карты производства рекультивационных работ по окончании строительно-монтажных работ.

Технологические карты определяют порядок и последовательность проведения операций по выполнению комплекса работ по рекультивации нарушенных участков и состоят из:

- подготовительных работ;
- работ технического этапа рекультивации;
- работ биологического этапа рекультивации;
- сдачи участка.

Следует учесть, что набор операций, объемы работ и выбор техники носят отчасти прогнозный характер, так как рассчитаны по состоянию на момент предпроектных изысканий и могут изменяться к моменту начала работ и в процессе их проведения. В связи с этим, руководитель или технолог работ должны внести в технологические карты необходимые коррективы по результатам обследования перед началом работ.

Приведенная технологическая карта рассчитана на соблюдение всех природоохранных требований и действующей нормативно-технической документации при проведении работ. Если работы выполнены с отклонением от природоохранных требований, а уровень и масштабы разрушения растительного покрова и почв превышают запроектированные, технологические карты подлежат соответствующей корректировке на основании натурного обследования. Технологическая карта на производство работ приведена в табл. 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Технологическая карта проведения подготовки к рекультивации и проведения технического этапа рекультивации

№ п/п	Технологические операции	Единица измерения	Количество	Машины, орудия	Материалы	Сроки исполнения
<b>1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>						
1	Обследование участка:	га	6,8129	Вахтовый автомобиль, фотоаппарат	-	Июнь
	фотографирование участка до рекультивации				-	
	определение мест заезда на участок технических средств				-	
	уточнение границ				-	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/36-24/ООС3.ТЧ	Лист 29
------	---------	------	--------	---------	------	-----------------------	------------

№ п/п	Технологические операции	Единица измерения	Количество	Машины, орудия	Материалы	Сроки исполнения
	рекультивируемой территории					
2	размещение и обустройство временной хозяйственно-бытовой зоны, техники и рабочих бригад				-	
3	Доставка рабочего персонала, материалов и техники к месту проведения работ			Вахтовый автобус, автомобиль бортовой	-	
4	Приобретение удобрений, семян, лесопосадочных материалов (при необходимости)	га	5,5500	Автомобиль бортовой		
<b>2.ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ</b>						
1	Очистка территории от строительного мусора с механизированной погрузкой/транспортировкой на полигон ТКО	га	6,6887	Экскаватор одноковшовый, автомобильный кран, носилки, автомобиль бортовой		июнь
2	Планировка площадей механизированным способом, группа грунтов 1, 1000 м2	га	5,5500	Бульдозер		июнь

Таблица 3.3.2 –Технологическая карта проведения биологической рекультивации

№ п/п	Технологические операции	Единицы измерения	Количество	Сроки исполнения	Машины, оборудования
<b>БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ: 1 год рекультивации</b>					
1	Отбор проб почвы				
2	Подготовка почвы для внесения удобрений и семян. Боронование, вспашка	га	5,5500	Июль	Экскаватор одноковшовый, бульдозер в агрегате с БДТ или мотокультиватор
3	Внесение минеральных удобрений: - Азофоска	кг	1156,07	Июль	Трактор на пневмоколесном ходу, каток прицепной кольчатый
4	Культивация почвы с одновременным боронованием	га	5,5500	Июль	Экскаватор одноковшовый, бульдозер в агрегате с БДТ или мотокультиватор
5	Посев травосмеси: - мятлик луговой - овсяница луговая - пырейник - люцерна - донники	га кг кг кг кг кг	5,5500 33,30 33,30 33,30 33,30 33,30	Июль	Сеялки туковые (без трактора, сеялки прицепные кольчатые, трактор на пневмоколесном ходу)
6	Послепосевное прикатывание в 1 след кольчатыми катками, га	га	5,5500	Июль	Каток
<b>БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ: 2,3 год рекультивации</b>					
1	Дискование на глубину 0,1 м			Июнь	

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

№ п/п	Технологические операции	Единицы измерения	Количество	Сроки исполнения	Машины, оборудования
2	Подсев семян многолетних и однолетних трав (20% от исходного количества) с затратами на их погрузку и выгрузку)	га кг	5,5500 33,30	Июнь	
3	Подкормка минеральными удобрениями (41,66 кг/га)	га кг	5,5500 231,21	Июнь	
4	Послепосевное прикатывание катком	га	5,5500	Июнь	
5	Контроль качества проведения биологического этапа рекультивации	га	5,5500	Август	Легковой автомобиль
<b>СДАЧА УЧАСТКА</b>					
1	Фотографирование участка после рекультивации. Подготовка пакета документов для сдачи участка.	га	6,8129	Сентябрь	Фотоаппарат

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ</b>	Лист
							31



#### 4. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ (ПЕРЕДАЧИ) РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ.

##### 4.1 Порядок проведения обследования земельных участков перед проведением работ по рекультивации

Данный проект разработан на стадии проектной документации, площади нарушенных земель, степень и характер их деградации прогнозируются с учетом планируемой хозяйственной деятельности, и не могут учесть в полном объеме фактическое состояние земельных участков на момент окончания хозяйственной деятельности. В связи с этим перед проведением работ по рекультивации необходимо провести обследование нарушенных земельных участков.

Обследование нарушенных земельных участков проводится с целью подтверждения состава работ по рекультивации, предусмотренных данным проектом. При обследовании определяется площадь нарушенных земель, степень и характер их деградации, проводятся почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв.

По результатам обследования составляется акт. В случае выявления несоответствий полученных результатов с прогнозируемыми, а также в случае необходимости проведения дополнительных мероприятий акт является основанием для корректировки Проекта.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21, контроль качества почв проводится на всех стадиях строительства, эксплуатации и по окончании рекультивации земельных участков. Стандартный перечень химических показателей включает определение содержания: тяжелых металлов: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть; 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов; рН; суммарный показатель загрязнения.

Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке. Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК) или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик. Количество точек отбора проб зависит от площади участка строительства, глубины строительства объекта или заложения инженерных коммуникаций, стадий выполнения проектных и строительных работ.

Агрохимические характеристики почв загрязненных участков целесообразно определять на этапе натурного обследования, выполняемого до проведения работ, с целью установления уровней обеспеченности почвы элементами минерального питания и получения данных для их

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

последующей корректировки. Отбор проб на агрохимические характеристики почв необходимо осуществлять одновременно с отбором проб на определение нефтепродуктов, исходя из соответствующих размеров пробной площадки, расположения по элементам рельефа. С каждой пробной площадки должно отбираться не менее 1 объединенной пробы, состоящей из 5 точечных проб. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг. Точечные пробы следует отбирать из слоя 0-30 см, избегая попадания в пробу сильнозагрязненных нефтепродуктами фрагментов почвы.

#### 4.2 Порядок приемки (передачи) рекультивированных земель

Региональные регламенты приемки рекультивированных земель и земельных участков устанавливают порядок взаимодействия между пользователями земельных участков, подрядными организациями и контролирующими структурами и определяют:

- состав и порядок работы рабочей комиссии по приемке нарушенных земель после проведения восстановительных работ;

- перечень документов, предоставляемых рабочей комиссии, порядок утверждения акта рабочей комиссии:

- критерии приемки нарушенных земель после проведения на них восстановительных работ с учетом конкретных природно-климатических условий регионов.

Приемку работ по рекультивации нарушенных земель осуществляют после письменного извещения уполномоченных органов и комиссии, сформированной из заинтересованных лиц, согласовавших проект рекультивации земель и земельных участков, о завершении работ по рекультивации земель и земельных участков.

По результатам приемки рекультивированных земель Постоянная Комиссия вправе продлить (сократить) срок восстановления плодородия почв (биологический этап), установленный проектом рекультивации, или внести в органы местного самоуправления предложения, об изменении целевого использования сдаваемого участка в порядке, установленном земельным законодательством.

Письменное извещение о завершении работ по рекультивации нарушенных земель в течение 30 рабочих дней с даты окончания проведения работ по рекультивации земель и земельных участков направляют организаторы рекультивационных работ: собственники земельных участков, землепользователи, землевладельцы, арендаторы, обладатели сервитута или лица, действия которых повлекли нарушение земель и земельных участков.

Приемку работ по рекультивации нарушенных земель осуществляют уполномоченные органы и комиссия, сформированная из заинтересованных лиц, согласовавшие проект

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

						ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

рекультивации нарушенных земель.

Приемка работ по рекультивации нарушенных земель происходит в два этапа:

- 1) непосредственно после окончания работ по рекультивации;
- 2) после установления устойчивого растительного покрова.

Согласно п.30 Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «Правила проведения рекультивации и консервации земель», завершение работ по рекультивации земель подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается лицом, исполнительным органом государственной власти, органом местного самоуправления, обеспечившими проведение рекультивации. Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель, а также данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация, в том числе о физических, химических и биологических показателях состояния почвы, определенных по итогам проведения измерений, исследований, сведения о соответствии таких показателей требованиям, предусмотренным пунктом 5 Постановления Правительства №800 от 10.07.2018 г «Правила проведения рекультивации и консервации земель». Обязательным приложением к акту являются:

а) копии договоров с подрядными и проектными организациями в случае, если работы по рекультивации земель, консервации земель выполнены такими организациями полностью или частично, а также акты приемки выполненных работ;

б) финансовые документы, подтверждающие закупку материалов, оборудования и материально-технических средств.

В случае выявления скрытых недостатков в гарантийный период организаторы рекультивационных работ устраняют их за свой счет в сроки, согласованные с уполномоченными органами и комиссией, сформированной из заинтересованных лиц, согласовавшими проект рекультивации земель и земельных участков.

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

							ЯСП/ТМН/36-24/ООСЗ.ТЧ	Лист
								34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			





