



Общество с ограниченной ответственностью  
**ИРКУТСКГЕОПРОЕКТ**

Заказчик – ООО «Саханефть»

## **«Промысловый нефтегазопровод от КП-10 до узла подключения Маччобинского НГКМ»**

### **ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ**

**Технический отчет  
по результатам инженерно-экологических  
изысканий.  
Текстовая часть**

**918/18/6-ИЭИ-1**

**Том 4  
Книга 1**

Изм	№	Подпись	Дата
1	11-20		03.09.20

Иркутск – 2020г







Общество с ограниченной ответственностью  
**ИРКУТСКГЕОПРОЕКТ**

Заказчик – ООО «Саханефть»

## «Промысловый нефтегазопровод от КП-10 до узла подключения Маччобинского НГКМ»

### ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Технический отчет  
по результатам инженерно-экологических  
изысканий.  
Текстовая часть

**918/18/6-ИЭИ-1**

**Том 4  
Книга 1**

Изм.	№	Подпись	Дата
1	11-20		03.09.20

Заместитель директора

Н.А. Антонов

Начальник отдела ИИ

С.Н. Пудов



Иркутск – 2020г

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			





## ЗАВЕРЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Инженерные изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием на производство работ и требованиями нормативных документов Российской Федерации по инженерным изысканиям для строительства и отражают природные и техногенные условия территорий строительства объектов и сооружений, обоснование их инженерной защиты.

Начальник отдела инженерных изысканий



С.Н. Пудов

В разработке технической документации принимали участие специалисты:

Руководитель камеральной группы



А.В. Щенёва

Эколог



А.А. Подоляк

Нормоконтроль технической документации осуществил:

Руководитель камеральной группы



А.В. Щенёва

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Обозначение	Наименование	Примечание
918/18/6-ИЭИ-С	Содержание тома 4 книги 1	3
918/18/6-СД	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	4
918/18/6-ИЭИ-1	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям. Текстовая часть	5



Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

918/18/6-ИЭИ-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Подоляк			25.02.20
Проверил		Пудов			25.02.20
Н.контр.		Щенёва			25.02.20

Содержание  
тома 4 книги 1

Стадия	Лист	Листов
П, Р		1
ООО «ИГП»		




Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	918/18/6-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
2	918/18/6-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
3	918/18/6-ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
4	918/18/6-ИЭИ-1	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям. Текстовая часть	Изм 1
	918/18/6-ИЭИ-2	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям. Текстовые приложения	Изм 1
	918/18/6-ИЭИ-3	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям. Графические приложения	Изм 1

Согласовано




Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-СД

Разработал	Подольак		25.02.20
Проверил	Пудов		25.02.20
Н.контр.	Щенёва		25.02.20

Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям

Стадия	Лист	Листов
П, Р		1
ООО «ИГП»		







## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>2 ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....</b>	<b>13</b>
<b>3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ.....</b>	<b>14</b>
<b>4 ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ .....</b>	<b>26</b>
<b>5 ЖИВОТНЫЙ МИР .....</b>	<b>65</b>
<b>6 ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ .....</b>	<b>65</b>
<b>7 СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА.....</b>	<b>80</b>
<b>8 ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И ДРУГИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>95</b>
<b>9 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ .....</b>	<b>97</b>
<b>10 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНО- ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА.....</b>	<b>108</b>
<b>11 РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>114</b>
<b>12 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....</b>	<b>119</b>
<b>13 ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>126</b>
<b>14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....</b>	<b>130</b>

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Подоляк				25.02.20	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Пудов				25.02.20		П, Р	1	126
Н.контр.	Щенёва				25.02.20		ООО «ИГП»		



## 1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания по объекту: «Промысловый нефтегазопровод от КП-10 до узла подключения Маччобинского НГКМ» выполнены на основании - договор – приложение №5 от 26.04.2019 г. к договору №18/09-02/P/918.18 от 29.01.2019 г. с ООО «Саханефть» в соответствии техническим заданием на производство инженерных изысканий (приложение А) и программой работ (приложение Б).

Полевые работы выполнены в апреле-ноябре 2019 года, камеральные работы выполнены в феврале 2020 года.

Местоположение участка Мирнинский район, Республика Саха (Якутия) Российской Федерации, Маччобинское НМ

Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация

Вид строительства: Новое

Заказчик: ООО «Саханефть»

Проектная организация: ООО «Тюменьнефтегазпроект»

Исполнитель: ООО «ИГП»

Характеристика сооружений: - Нефтегазопровод «КП-10 - т.вр.»

Работы выполнены на основании Задания Заказчика, программы работ в соответствии с требованиями нормативных документов. Право на производство инженерных изысканий представлено следующими документами:

- выписка из реестра членов саморегулируемой организации №127 от 02.03.2020г. (приложение В).


Инженерно-экологические изыскания выполнены с целью:

- изучения социально-экономических условий участка изысканий
- оценки существующего состояния компонентов природной среды на площадке;
- прогноза возможных изменений природной среды.

Основные задачи:

- сбор сведений по экологической изученности района изысканий, а также сведений о зонах особой чувствительности территории и наличии особо охраняемых объектов;

- изучение природных и техногенных условий района;
- оценка современного экологического состояния природной среды;
- прогноз возможных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации;

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №		оценки существующего состояния компонентов природной среды на площадке;		
					-прогноза возможных изменений природной среды.		
					Основные задачи:		
					- сбор сведений по экологической изученности района изысканий, а также сведений о зонах особой чувствительности территории и наличии особо охраняемых объектов;		
					- изучение природных и техногенных условий района;		
					- оценка современного экологического состояния природной среды;		
					- прогноз возможных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации;		
						918/18/6-ИЭИ-1	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
1	-	изм	11-20		03.09.20		



- разработка предложений к Программе мониторинга в период строительства.

В ходе инженерно-экологических изысканий выполнен следующий состав работ, предусмотренных программой работ:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды;
- рекогносцировочное обследование территории;
- опробование почв;
- радиационно-экологические исследования (гамма-съемка);
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Полевые инженерно-экологические работы выполнены в мае-ноябре 2019 экологом Подоляк А.А и почвоведом Яворской Т.Н..

Камеральная обработка полевых и лабораторных материалов выполнена экологом Подоляк А.А. в ноябре 2019 г. – феврале 2020 г.

Виды и объемы проектируемых и выполненных работ представлены в таблице 1.1. Места отбора проб показаны на картосхеме фактического материала в графической части отчета.


Таблица 1.1 Виды и объемы

№	Наименование видов работ	Ед. изм.	Объем
1	Рекогносцировочное обследование территории	км	0,5
2	Отбор проб почв на химический анализ	проба	6
3	Отбор проб почв на агрохимические исследования	проба	2
4	Отбор проб почв на микробиологические исследования	проба	10
5	Отбор проб почв на паразитологические исследования	проба	10
6	Отбор проб почв на содержание естественных радионуклидов (ЕРН)	проба	6
7	Радиационная гамма-съемка	га	1,65
8	Составление карты фактического материала (расположение точек отбора проб почвы, подземной воды и т.д.) Масштаба 1:25 000	карта	1
9	Составление карты почвенного покрова территории изысканий Масштаба 1:25 000	карта	1
10	Составление ландшафтно-типологической карты территории изысканий Масштаба 1:25 000	карта	1
11	Составление карты растительного покрова территории изысканий Масштаба 1:25 000	карта	1
12	Составление карты современного экологического состояния территории изысканий Масштаба 1:25 000	карта	1

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-ИЭИ-1

Лист

4



№	Наименование видов работ	Ед. изм.	Объем
13	Получение фондовой (архивной) информации:	справка	
14	Сведения о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия		1
	Справка о редких, охраняемых видах (внесенных в Красную книгу РС(Я), Красную книгу РФ), численности и плотности охотничьих видов, а также путях миграции объектов животного мира		1
	Сведения о наличии/отсутствии ООПТ регионального значения, территорий традиционного природопользования (ТТП)		1
	Сведения о наличии/отсутствии сибиреязвенных захоронений и скотомогильников		1
	Сведения от Администрации МО «Мирнинского района» о наличии (отсутствии): - особо охраняемых природных территорий и территорий традиционного природопользования местного уровня; - местах проживания коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего востока; - источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения и их санитарных зон; - санитарно-защитных зон; - полигонов промышленных и твердых коммунальных отходов; - местах утилизации биологических отходов захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), неблагоприятных по особо опасным инфекциям; - защитных лесов.		1
	Сведения о наличии/отсутствии месторождений полезных ископаемых		1
	Справка о климатических характеристиках		1
	Справка о состоянии загрязнения окружающей среды		1
15	Составление программы инженерно-экологических изысканий	программа	1
16	Составление Технического отчета.	отчет	1

Как видно из таблицы 1.1 работы выполнены в соответствии с объемами, запланированными в Программе работ.

### **Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды**

На этапе подготовительных работ производится сбор, анализ и обобщение имеющихся архивных материалов, выполняются запросы в специально уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды и их территориальных подразделений.

Также были сделаны запросы:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Как видно из таблицы 1.1 работы выполнены в соответствии с объемами, запланированными в Программе работ.</p> <p><b>Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды</b></p> <p>На этапе подготовительных работ производится сбор, анализ и обобщение имеющихся архивных материалов, выполняются запросы в специально уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды и их территориальных подразделений.</p> <p>Также были сделаны запросы:</p>						Лист
			<p>918/18/6-ИЭИ-1</p>						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						5			



- о наличии (отсутствии) ООПТ федерального и республиканского значения в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Дирекцию биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия);

- о наличии (отсутствии) территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, ООПТ местного значения, а также водозаборов и зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов и полигонов ТБО в Администрацию МО «Город Мирный» Республики Саха (Якутия);

- о наличии (отсутствии) сибиреязвенных захоронений, скотомогильников и мест утилизации биологических отходов в Департамент ветеринарии Республики Саха (Якутия);

- о численности, средней плотности, путях миграции и наличии редких, охраняемых видов животных в ГБУ РС (Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС (Я)»;

- о наличии редких, охраняемых и эндемичных таксонов, занесенных в Красные книги РФ и РС (Я) в ГБУ РС(Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС (Я)»;

- о наличии (отсутствии) в районе выполнения инженерных изысканий *месторождений* полезных ископаемых и подземных вод в Управление по недропользованию по Республике Саха (Якутия) и Сахагеоинформ.

- о фоновом состоянии атмосферного воздуха и метеорологических характеристиках ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»

- о наличии (отсутствии) объектов историко-культурного наследия в Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия.


### **Рекогносцировочное обследование**

В процессе рекогносцировочного обследования был произведен осмотр участка изысканий и прилегающей территории, с целью предварительной оценки состояния природной среды. Также были намечены места отбора проб.

### **Почвенные исследования**

Для оценки состояния почвенного покрова выполнен отбор проб на химические, агрохимические, радиологические, бактериологические и паразитологические исследования.

В нормативной документации имеются разночтения по поводу глубины отбора проб. В п. 4.19 СП 11-102-97 говорится об отборе проб с глубины 0,0-0,3м, в ГОСТ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



17.4.4.02-84 - с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. В данном случае принято по ГОСТ 17.4.4.02-84 (выбрана оптимальная глубина – 0,2м). Кроме этого отобраны пробы из скважин с глубин 1 м, 2 м, 3м не менее 2 проб с каждого интервала.

Отбор проб для химических и агрохимических исследований производился на площадке размером 5,0 х 5,0 м) в интервале глубин не менее 0-20 см методом «конверта». Отобранные пять единичных проб были объединены в одну. Итого выполнено 20 закопуш, точечные пробы из которых составили 4 объединенных пробы.

Отбор образцов на микробиологическое и паразитологическое загрязнение осуществлялся (ГОСТ 17.4.3.01-2017, МУ 2.1.7.730-99) на площадке размером 5×5 м. В интервале глубин 0-20 см по равномерной сетке отбирается 10 точечных проб, смешивавшихся после отбора в объединенную пробу из 3 точечных (ГОСТ 17.4.4.02-84). Итого выполнено 30 закопуш, точечные пробы из которых составили 10 объединенных проб.

Пробы описывались в полевом дневнике под соответствующим номером, который наносился на топографическую карту. Каждая проба сопровождалась этикеткой с указанием места и даты отбора, глубины взятия пробы и вида исследований.

Пробы, отобранные для химического анализа, помещались в полиэтиленовые пакеты и стеклянные бутылки. Для отбора проб использовалось лом, кирка, штыковая лопата и совок. Пробы на микробиологические и паразитологические исследования отбирались стерильным совком в стерильные полиэтиленовые пакеты, упаковывались в сумки-холодильники.

### **Эколого-гидрогеологическое обследование территории**

Выполнялись в период производства инженерно-геологических изысканий для установления литологического состава грунтов, условий их залегания, глубины залегания и определения уровня защищенности грунтовых вод, определения гидрогеологических параметров, отбора проб воды на химический анализ.


На исследуемую глубину 10 м подземные воды отсутствуют

### **Радиационно-экологические исследования**

С целью исследования и оценки радиационно-экологической обстановки в районе изысканий выполнены:

- маршрутная гамма-съёмка с определением мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в контрольных точках с шагом 50×50 метров (п. 6.19 СП 11-102-97).

Измерения проводились согласно требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 и инструкций к измерительным приборам. Гамма-съёмка про-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1	7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



изводилась по всем маршрутам в режиме непрерывного прослушивания (свободного поиска) с фиксацией изменений радиационного фона с помощью поисковых гамма-радиометров и с определением мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках с помощью дозиметров гамма-излучения.

При исследовании радиационной обстановки использовались приборы, сертифицированные для данного вида работ, и имеющие свидетельства о поверке установленного образца (Приложение Г).

### Лабораторные работы

Лабораторные исследования были выполнены в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами в лабораториях, прошедших государственную аттестацию (Приложение Д):

- Лаборатория экологического мониторинга природных и техногенных сред ИрННТУ. Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518897 от 25.09.2015 г.
- Испытательная лаборатория ФГБУ «Иркутская МВЛ», РОСС RU.0001.21ПО90 от 05.10.2014 г.
- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Иркутской области» RA RU.21ИО01 от 11.09.2015 г.
- ФГБУ «Центр агрохимической службы «Иркутский», РОСС RU.510305 от 22.12.2015 г.

Пробы почв, отобранные на участке изысканий, были исследованы на следующие показатели: рН солевой и водный, гумус валовый, гранулометрический состав (тип почвы), емкость катионного обмена, массовая доля обменного натрия, в процентах, от емкости катионного обмена, подвижный фосфор, подвижный калий, обменный кальций, обменный магний, массовая доля водорастворимых токсичных солей, свинец (валовая форма), кадмий (валовая форма), цинк (валовая форма), медь (валовая форма), никель (валовая форма), мышьяк (валовая форма), кобальт, ртуть (валовая форма), бенз(а)пирен, нефтепродукты, цезий-137, калий-40, радий-226, торий-232, эффективная активность ЕРН.

### Камеральные работы

В ходе камеральной обработки результатов комплексного инженерно-экологического обследования территории изысканий выполнен анализ и систематизация фондовых данных, результатов лабораторных исследований, содержащихся в протоколах и материалах полевых работ.

Технический отчет состоит из текстовой части, текстовых и графических приложений. В текстовой части приводятся краткая характеристика природных и техногенных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				




условий, сведения о современных инженерно-экологических условиях территории изысканий, предложения к программе экологического мониторинга. В текстовые приложения включены протоколы химических анализов, справки и др. Графические приложения включают картосхему фактического материала и т.д.

Сведения об исполнителях, производивших полевые и камеральные работы, приведены в Заверении организации.

### **Предоставляемые отчетные материалы**

Отчет по инженерным изысканиям предоставляется на бумажном носителе в 1 экз. и 1 экз. на электронном носителе CD или DVD – дисках.

На электронном носителе чертежи в формате (\*.dwg) AutoCAD в условной системе координат.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 2 ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В связи с освоением нефтяных и газовых месторождений на севере Иркутской области, в районе работ были проведены инженерно-геологические работы, связанные с обустройством технологических объектов этих месторождений.

По степени изученности район изысканий относится к недостаточно изученному.


В 2018 г. силами ООО «ИГП» выполнялся объект: «Строительство эксплуатационных скважин на КП-5,8,10 на Маччобинском НГКМ».

В 2018 г. силами ООО «ИГП» выполнялся объект: «Обустройство кустовых площадок NN 8,10 Маччобинского НГКМ»

В 2019 г. силами ООО «ИГП» выполнялся объект: «Технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО Мирнинский ГОК АК «АЛРОСА». Ответвление ВЛЗ-6кВ на КП-10, КП-8 от ВЛ-6кВ «ГПП 110/6 ЗРУ-6кВ – БКРУ1».

В 2020 г. силами ООО «ИГП» выполнялся объект: «Строительство внутрипромысловых автомобильных проездов на Маччобинском НГКМ».

Материалы вышеуказанных изысканий использованы при написании общих глав отчета.

Инв. № подл.						Подп. и дата	Взам. Инв. №	
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			10







Район изысканий относится к I строительному климатическому району, к подрайону IA. (согласно СП 131.13330.2012 (Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*)) и характеризуется как наиболее суровые условия строительства зданий и сооружений.

Климат района изысканий резко континентальный, это связано с особенностями физико-географического положения территории и атмосферной циркуляцией над ней. Он определяется суровой продолжительной, но сухой зимой и теплым летом.

Климат района проявляется очень низкими зимними (до минус 63°C) и высокими летними (до 35°C) температурами воздуха. Разность температур самого холодного и самого теплого месяцев достигает мирового максимума и равна 54°C. Наибольшие величины этих разностей свойственны долинам и котловинам, а распределение их по территории позволяет сделать вывод о возрастании континентальности с запада на восток.

В зимний период территорию охватывает мощный сибирский антициклон, начинающий образовываться в сентябре. В антициклоне происходит формирование континентального, очень холодного воздуха. Ясная и сухая погода способствует охлаждению земной поверхности и нижних слоев воздуха. Дальнейшему развитию антициклона, достигающего своего максимума в январе – феврале, способствуют вторжения арктических воздушных масс.

Особенно сильное радиационное выхолаживание происходит в долинах и котловинах, куда стекает холодный воздух и где зимние температуры достигают исключительно низких значений. В холодное время года сильно развиты инверсии – повышения температуры воздуха с высотой, особенно мощные в горных районах.

При сильных морозах и затишье часто образуются морозные туманы.

При резко выраженном антициклональном режиме погоды зимой преобладает затишье, но на побережье наблюдается также и циклоническая деятельность, сопровождающаяся сильными ветрами и метелями.

Зима на большей части территории малоснежная. В зоне тундры снежный покров залегает неравномерно из-за сдувания его сильными ветрами. Незначительный снежный покров и исключительно низкие зимние температуры способствуют широкому распространению многолетней мерзлоты, достигающей большой мощности.

Лето хотя и короткое, но теплое, а иногда и жаркое, однако ночи обычно прохладные и почти по всей территории вероятны заморозки во все летние месяцы. Во второй половине лета образуются туманы в долинах рек.

Переходные сезоны года кратковременны и характеризуются большими суточными амплитудами температур.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Продолжительность вегетационного периода возрастает с севера на юг. Осенью вторжение арктических воздушных масс обуславливает ранние заморозки, вначале редкие и слабые при довольно высокой температуре днем.

Арктические воздушные массы с малым влагосодержанием свободно проникают из Центральной Арктики в любое время года. Североатлантические теплые воздушные массы поступают сильно иссушенными, но с большим влагосодержанием, чем арктические массы, и обычно приносят циклоническую погоду, сопровождающуюся на севере сильными ветрами и продолжительными метелями.

В общем, на рассматриваемой территории во все времена года господствует западный перенос воздушных масс, особенно интенсивный в теплую часть года (обычно с апреля – по октябрь), когда теплые и влажные воздушные массы поступают с запада и юго-запада.

Сферы влияния различных воздушных масс на величину стока рек не остаются постоянными даже в пределах одних и тех же районов. Смена воздушных масс или отклонение путей их перемещения сказывается на величине выпадающих осадков, а, следовательно, и величине водности рек, а также ее изменении по территории.

Для характеристики климата в районе изысканий использованы данные многолетних наблюдений по ближайшей репрезентативной метеостанции Сьюльдюкар.

Ниже приводится краткая характеристика основных элементов климата, определяющих его в целом. В таблице 3.1 приведены основные климатические показатели по СП 131.13330.2012 (Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*) и «Справочнику по климату».

**Таблица 3.1- Основные показатели по СП 131.13330.2012 (Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*) и «Справочнику по климату»**

Характеристика		Сьюльдюкар
Абсолютная температура воздуха, минимум, °С максимум, °С		-63 35
Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченность 0,98 0,92		-61 -58
Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,98 0,92		-56 -53
Температура воздуха обеспеченностью 0,94		-43
Среднегодовая скорость ветра, м/с		1,2
Преобладающее направление ветра		ЮЗ
Сумма атмосферных осадков за год, мм		313

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

1	-	изм	11-20	03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.			13



Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	12.X
Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова	7.V
Число дней в году с устойчивым снежным покровом	213
Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму, см	68
Среднее годовое число дней с туманом	22
Среднее за год число дней с метелью	6
Среднее за год число дней с грозой	11

Все железобетонные, бетонные и металлические конструкции должны быть применены в северном исполнении.

Рельеф в центральной части площадки представлен пологим склоном с понижением на юго-запад на  $0.7^{\circ}$ - $1.2^{\circ}$ , в северной части площадки уклон составляет  $0.6^{\circ}$ - $0.7^{\circ}$ . В южной части площадки уклон составляет  $1.8^{\circ}$ - $2.1^{\circ}$ .


Проектируемый нефтегазопровод КП-10 – УПН расположен на местном водоразделе между ручьями Маччаба-Салаа и р. Улахан-Юрэх, правые притоки р. Ирелях, расположенные на расстоянии 493 м на юго-запад и 6,5 км на северо-восток соответственно. Так же на расстоянии 1,9 км на север протекает ручей Унуох-Кураннаах, длиной 4,7 км ширина водоохраной зоны 50 м.

#### *Геологическое строение и структурно-тектонические особенности территории*

По геологическому строению вся территория Мирнинского района относится к центральной и восточной частям Сибирской платформы, в пределах которой выделяются несколько крупных разновозрастных структур. Наличие большого диапазона разновозрастных пород, слагающих территорию (от архея в истоках Анабара до верхнего мела и четвертичных отложений в Вилуйской впадине), а также обширной области траппового магматизма с зонами разломов и дробления осадочных пород обусловило богатство района полезными ископаемыми. Ведущее место среди них принадлежит алмазам, месторождения которых как в коренных породах-кимберлитах, так и в россыпях встречаются на обширной территории района.

В последние десятилетия на территории Мирнинского района были обнаружены месторождения нефти и газа. Иреляхское и Маччобинское нефтегазоконденсатные месторождения расположены в непосредственной близости с административным центром района г. Мирным. Средне-Ботуобинское нефтегазоконденсатное месторождение является одним из крупнейших в Республике. Добываемый здесь ОАО «Алроса-Газ» природный газ используется для обеспечения района теплотенергией.

На базе месторождений, расположенных в Мирнинском и Ленском районах, начинает формироваться новый территориальный промышленный центр газодобычи рес-

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					14



публиканского и общероссийского значения. Эксплуатация месторождений в перспективе позволит осуществить газификацию районов Южно-Якутского промышленного узла, Амурской области, Приморского края, Еврейской АО, Хабаровского края, а также организовать экспортные поставки природного газа в страны АТР.

### *Стратиграфия*

В геологическом отношении район работ расположен на территории Сибирской платформы в строении, которой принимают участие образования кембрийской, ордовикской, юрской и четвертичной систем, а также интрузивные образования.

### *КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА*

#### *Средний – верхний отделы ( $\epsilon_{2-3}$ )*

*Верхоленская свита ( $\epsilon_{2-3}$  VI).* Выделяется три подсвиты.

Нижняя подсвита сложена преимущественно пестроцветными мергелями и аргиллитами, красноцветными алевролитами и песчаниками, в прослоях гипсами и ангидритами, доломиты с прослоями гипс-ангидритовых пород, известково-глинистыми алевролитами коричнево-бурыми, часто с голубоватыми пятнами. Мощность подсвиты 82-170 м.

Средняя подсвита представлена мощной ритмичной тощей песчаников на карбонатном цементе. Мощность подсвиты 93 - 154 м.

Верхняя подсвита сложена в основании пачкой розовых, розовато-серых с зеленым оттенком известковых песчаников с редкими прослоями алевролитов, аргиллитов, мергелей. Мощность 30 - 40 м. Верхняя часть представляет собой ритмичное прослаивание песчаников, алевролитов и мергелей с прослоями известняков, и гипса. Породы имеют ярко вишневый и коричнево-бурый цвет. Мощность верхней подсвиты 145 - 260 м.

### *ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА*

#### *Нижний отдел ( $O_1$ )*


Породы этого отдела представлены доломитами серыми и зеленовато-серыми с прослоями известняков. Мощность составляет 20 м.

### *ЮРСКАЯ СИСТЕМА*

#### *Укугутская свита ( $J_{1uk}$ )*

Представлена песками серыми разномерными, с прослоями песчаников, с галечниками и конгломератами в нижней части. Отложения укугутской свиты имеют очень широкое распространение в районе работ. Мощность свиты составляет 120 м.

### *ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				15



Отложения четвертичной системы на территории проводимых работ представлены преимущественно современными отложениями и имеют повсеместное распространение.

Современные отложения (QIV). Представлены преимущественно делювиально-элювиальными и аллювиальными отложениями. Делювиально-элювиальные грунты представлены суглинками, песками, глинами мощностью 2 – 3 м. Элювиальные грунты представлены глиной мощностью более 10 м. Аллювиальные отложения пользуются наиболее широким распространением преимущественно в долинах крупных водотоков. Мощность в основном до 10 м, реже больше. Представлены гравийно-галечниковым, песчаным, глинистым материалом.

#### *Тектоника*

Район исследований в тектоническом отношении расположен в пределах Ангаро-Вилуйского наложенного прогиба на территории Сибирской платформы, в строении которой выделяются два структурных этажа – фундамент и осадочный чехол. Тектоническое развитие района изысканий проходило в несколько этапов. На докембрийском этапе была сформирована древняя зона складчатости, которая является фундаментом всей Сибирской платформы. В палеозойское, мезозойское и кайнозойское время на древнем складчатом фундаменте происходило накопление осадочного чехла. В строении осадочного чехла территории участвуют осадочные образования кембрийской, ордовикской, юрской систем и четвертичные отложения. Разрывные нарушения в районе работ не выявлены. Согласно СП 14.13330.2014 – исходная сейсмичность района работ составляет по карте ОСР-2015-В – менее 5 баллов.

#### *Геокриологические условия*

Мерзлотные условия района характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород мощностью более 200 м. Сплошность многолетнемерзлой зоны разрывается таликами под руслами крупных рек, озёр, а также тектонических нарушений, по которым выходят на поверхность высокоминерализованные воды.

Сквозные талики устанавливаются под руслами крупных рек и озёр. Под мелкими озёрами встречаются талики небольшой мощности.

Температуры грунтов в зоне годовых нулевых амплитуд весьма разнообразны. Наиболее высокие температуры (до минус 1,0°C) наблюдаются на сухих, хорошо дренированных участках поймы крупных рек.

Температуры минус 1-3°C распространены в пределах надпойменных террас рек. На склонах водоразделов, залесённых и сложенных глинистыми породами, температуры понижаются до минус 3-5°C. К таким участкам относятся днища мелких эрозионных до-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



лин, расчленяющие водоразделы и надпойменные террасы рек.

Весь комплекс четвертичных отложений образовался одновременно с промерзанием, то есть криогенные образования сингенетичные. В покровных супесчано-суглинистых отложениях встречаются редкие разрозненные включения мелких линз сегрегационного льда, ориентировка их горизонтальная, размеры в длину не более 3-6 см, толщина 0,55-2,0 мм. Повторно-жильные льды встречаются в песчано-глинистых отложениях надпойменных террас.

Наибольшей льдистостью обладают верхнечетвертичные аллювиальные и солифлюкционно-делювиальные отложения, перекрывающие всю территорию плащом мощностью до 30 м. Здесь суглинкам свойственны линзовидная и тонкошлировая криогенные текстуры и сравнительно большая (до 40-50%) влажность.

Повторно-жильные льды формируются преимущественно на заторфованных участках. Ледяные жилы, пронизывающие толщу пойменного аллювия, имеют ширину от 1,5 до 5 м. Жилы располагаются на расстоянии 5-8 м друг от друга. По выходам элементарных жилок на боковые контакты и наличию вдоль них плечиков устанавливается сингенетический тип промерзания осадков и формирования жил.

*Сезонное протаивание и промерзание грунтов.* Наиболее существенное влияние на глубину сезонного протаивания пород оказывают: рельеф, экспозиция склона, характер растительного и почвенного покровов, состав и льдистость протаивающих пород, льдонасыщенность и температура подстилающих пород. Мощность сезонного слоя (СТС) сокращается при увеличении мощности торфяно-мохового покрова, увеличении затененности поверхности за счет экспозиции склона, сомкнутости леса и т.д. Наличие тонкодисперсных отложений высокой влажности и густой растительный покров обуславливают в пределах района небольшие глубины протаивания.

В рассматриваемом районе сезонное протаивание грунтов начинается в первой декаде мая и завершается в конце сентября. Продолжительность сезона протаивания 140-150 дней. СТС полностью промерзает в середине декабря. На плакорах и пологих склонах, сложенных юрскими песками, при соответствующих условиях скопления грунтовых вод могут формироваться переходный СТС.

На хорошо дренированных водоразделах, сложенных песками и занятых лишайниково-брусничным сосновым лесом мощность СТС изменяется от 1,2 до 2,2, увеличиваясь местами до 3,0 м. На водораздельных седловинах и понижениях, в зависимости от толщины мохового покрова СТС изменяется от 0,8 до 1,2 м.

На склонах северной экспозиции мощность СТС изменяется от 0,6-0,8 в нижней их части до 1,2-1,5 м в верхней, а их средняя часть характеризуется величиной, равной 1,0-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



1,2 м. На склонах южной экспозиции в зависимости от литологических и гидротермических различий условий она варьирует от 1,5 до 2,5 м.

Поймы рек сильно заболочены и осложнены кочкарниковым микрорельефом. Они в основном заняты осоково-вейниковой кустарниковой ивой. СТС на высокой пойме сложен песком и суглинком равна 0,7 м. На фрагментарных участках надпойменных террас в песках под лишайниково-зеленомошно-бруснично-(шикшево)-багульниково-голубичным лиственничным лесом с примесью сосны она достигает 1,5-2,0 м.

На возвышенностях на участках с березово-лиственничным лесом подстилаемые двух-, трехметровой толщиной тяжелых пылеватых супесей и легких суглинков со средней влажностью грунтов глубина сезонного протаивания в конце августа практически приближается к максимальной и завершается к середине сентября, которая не превышает 1,0-1,1 м.

#### *Мерзлотные условия площадки работ.*

Согласно приложению Л СП 11-105-97, часть IV рассматриваемый участок расположен на площади сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов. В результате проведенных изысканий (февраль-апрель 2019 г. Отчет 918.18/1/5-ИГИ) на глубину до 10,0 м установлено, что многолетнемерзлые грунты имеют повсеместное распространение. Многолетнемерзлые грунты залегают с поверхности. Нижняя граница многолетнемерзлых грунтов на изученную глубину до 20,0 м не вскрыта.


На данном участке мерзлота сливающегося типа, в зимний период деятельный слой полностью промерзает. Рекомендуется использовать многолетнемерзлые грунты в качестве оснований фундаментов при строительстве и эксплуатации по I принципу (с сохранением мерзлоты).

#### *Тектоника*

Маччобинское нефтегазоконденсатное месторождение находится в центральной части Мирнинского выступа - положительной структуры I порядка в пределах Непско-Ботуобинской антеклизы Сибирской платформы.

Мирнинский выступ характеризуется северо-восточным простиранием и ориентировочными размерами 1970 м. Его ось погружается в северо-северо-восточном направлении от абсолютных глубин кровли осинского горизонта -1150 м у основания выступа до -1400 м у его северного окончания. В пределах Мирнинского выступа геолого-геофизическими исследованиями выявлен ряд кулисообразно расположенных антиклинальных структур III порядка. К одной из них приурочено Маччобинское месторождение.

#### *Гидрологическая характеристика*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				18



Проектируемый нефтегазопровод КП-10 – УПН расположен на местном водоразделе между ручьями Маччаба-Салаа и р. Улахан-Юрэх, правые притоки р. Ирелях, расположенные на расстоянии 493 м на юго-запад и 6,5 км на северо-восток соответственно. Так же на расстоянии 1,9 км на север протекает ручей Унуох-Кураннаах, длиной 4,7 км ширина водоохраной зоны 50 м..

Длина ручья Маччаба-Салаа 11,8 км, ширина водоохраной зоны ручья Маччаба-Салаа 100 м в соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации N 74-ФЗ от 03.06.2006 г. (с изменениями и дополнениями вступившими в силу с 29.07.2017 г.).

Длина ручья Улахан-Урэх – 7,4 км, ширина водоохраной зоны составляет 50 м.


Участок изысканий находится за пределами водоохранных зон, прибрежно-защитных полос, поверхностные воды на участках изысканий отсутствуют. В гидрологическом отношении проектируемый нефтегазопровод КП-10 – УПН расположен в благоприятных условиях, ввиду отсутствия гидрологических явлений и удаленности от водотоков.

Главной водной артерией района работ является река Ирелях, левый приток реки Оччугуй-Ботубуя (бассейн Вилюя). Длина - 112 км, площадь её водосборного бассейна - 829 км<sup>2</sup>. Питание реки - снеговое и дождевое. Среднегодовой расход воды - у города Мирного (38 км от устья) 2 м<sup>3</sup>/с, наибольший - 135 м<sup>3</sup>/с. Ледостав с начала октября до 2-й половины мая; зимой, при температурах от -25 до -50 река промерзает до дна.

Проектируемый нефтепровод Маччобинского НГКМ расположена на местном водоразделе между ручьями Западный Маччаба-Салаа и Маччаба-Салаа, расположенные от площадки на расстоянии в 0,7 км на запад и 2,3 км на восток соответственно. Площадка не подвержена затоплению и не попадает в границы водоохранных зон. В гидрологическом отношении площадка строительства расположена в благоприятных условиях, ввиду отсутствия гидрологических явлений.

#### *Гидрогеологические условия*

В соответствии с гидрогеологическим районированием подземные воды района площадки приурочены к Лено-Вилюйскому артезианскому бассейну, второго порядка, приуроченный к Вилюйской синеклизе и Приверхоянскому прогибу. Основными дренирующими артериями бассейна являются долины рек Лены и Вилюя (среднее и нижнее течение), Алдана (нижнее течение) и их более мелкие притоки. Однако дренирующая возможность указанных долин существенно ограничивается наличием многолетнемерзлых пород значительной мощности и низким пьезометрическим уровнем подмерзлотных вод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>В соответствии с гидрогеологическим районированием подземные воды района площадки приурочены к Лено-Вилъюскому артезианскому бассейну, второго порядка, приуроченный к Вилъюской синеклизе и Приверхоянскому прогибу. Основными дренирующими артериями бассейна являются долины рек Лены и Вилюя (среднее и нижнее течение), Алдана (нижнее течение) и их более мелкие притоки. Однако дренирующая возможность указанных долин существенно ограничивается наличием многолетнемерзлых пород значительной мощности и низким пьезометрическим уровнем подмерзлотных вод.</p>					
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			19



Гидрогеологические особенности бассейна определяет мощная, достигающая в центральной части его нескольких тысяч метров мезозойская терригенная водоносная формация, ниже которой залегают вулканогенно-терригенные, галогенные и терригенно-карбонатные водоносные комплексы палеозоя и, возможно, верхнего протерозоя.

В четвертичных отложениях и приповерхностных горизонтах юрских, неогеновых и меловых отложений локализованы порово-пластовые воды, приуроченные к таликам различного происхождения.

Подземные воды отложений кембрия и ордовика, как правило, залегают на глубинах, превышающих 10 м от поверхности и не оказывают отрицательного влияния на условия строительства и эксплуатацию сооружений.

Непосредственно на площадке подземные воды не вскрыты.

### *Ландшафты*

Таежные ландшафты района во многих отношениях являются переходными к более северным и южным типам, поскольку осложнены ландшафтными элементами смежных единиц северной и южной тайги. Это область господства среднетаежных типов ландшафтов, в которых последствие зимнего охлаждения на природные режимы теплового периода более продолжительно, чем влияние летнего сезона на зимние процессы. В результате таежные ландшафты этого типа являются преимущественно «потребителем» тепла. Здесь относительно заторможен биологический оборот веществ, что отражается на приросте биомассы, понижении бонитета и изреженности древостоев. Эти условия, ограничивая влагооборот через атмосферу и растительность, придают средней тайге роль так называемого «резервуара» пресной воды. Названные явления усугубляются только в северо-таежных типах ландшафтов.

Рассматриваемая территория расположена в пределах Лено-Вилуйской равнины Приленского структурно-денудационного плато Среднесибирского плоскогорья. Рельеф представляет собой пологохолмистую, значительно заболоченную равнину со сглаженными водоразделами и слабо врезанными долинами рек. Это определяет низкую густоту речной сети территории. Абсолютные отметки водоразделов не превышают 300-415 м, с превышениями в 30-100 м над днищами долин. Склоны в верхней и средней части водоразделов пологие (3-5°) или средней крутизны (8-10°), возрастающие в нижней части (до 20-35°).

Район исследований отличается довольно ярко выраженным «континентальным» обликом. Здесь таежные ландшафты утрачивают свои наиболее типичные черты, отмечается усугубление черт ландшафта, обусловленных вечной мерзлотой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Основными факторами формирования разнообразия структуры ландшафтов являются условия перераспределения тепла и влаги, которые связаны с влиянием рельефа («озера холода» в долинах, обусловленные температурными инверсиями), характер почвообразующих пород, мощность рыхлых отложений по склонам, обеспеченность влагой, экспозицией склонов в условиях недостатка тепла в фоновом резко континентальном климате. Развитие биоты лимитируется условиями среды, в то же время структура растительного покрова биогеоценозов оказывает сильное влияние на термические свойства почвы.

Таежные ландшафты представлены здесь на всех трех основных гипсометрических уровнях суши – на плоских поверхностях водоразделов и их склонах, в крупных и мелких речных долинах. Это, наряду с климатом и геологическим строением, определяет значительное разнообразие их пространственной структуры. Для этого района особенно характерно проникновение в таежные ландшафты тундровых элементов, а также моховых болот и процессов застойного заболачивания.

Напротив, в долинах крупных рек отмечается понижение континентальности климата за счет уменьшения температуры воздуха в летний период и ее увеличения в осенний, благодаря воздействию водной массы. Поэтому по крупным речным долинам, как правило, происходит проникновение в регион ландшафтов, развитых в менее суровых условиях.

Здесь относительно заторможен биологический круговорот веществ, что отражается на приросте биомассы, понижении бонитета и изреженности древостоев (Пармузин, 1964).

Ландшафты района в средней степени нарушены деятельностью человека. Это в основном просеки, геофизические профили, вырубki, дороги и объекты инфраструктуры, связанные с лесозаготовками, а также территории, пройденные пожарами различной степени повреждения.

В районе изысканий выявлены группы ландшафтных комплексов, разделенных по: признаку гипсометрического положения в рельефе; форме мезорельефа; характеру субстрата и структуре растительных сообществ:


- водораздельные ландшафты;
- долинные ландшафты.

Непосредственно на площадке развиты водораздельно-склоновые ландшафты покрытые лиственничниками брусничными со значительной примесью лиственничников багульниково- и голубично- моховых на мерзлотно-таежных почвах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Описание природного ландшафта по ГОСТ 17.8.1.02-88: по степени континентальности климата ландшафт участка изысканий относится к резкоконтинентальным, по принадлежности к морфоструктурам высшего порядка – равнинные, по особенностям макрорельефа - ландшафты возвышенных равнин, по расчлененности рельефа – нерасчлененные, по биоклиматическим различиям – лесотундровые, по типу геохимического режима – субаквальные, слабоустойчивые к антропогенным воздействиям, слабо-измененные

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		22	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 4 ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

### 4.1 Почвы


Западная Якутия географически занимает восточную половину Сибирской платформы. Господствующими типами рельефа здесь являются структурно-денудационные пластово-ступенчатые плато с аккумулятивными низменными равнинами. В геологическом строении названных структур участвуют породы нижнего кембрия, на которых залегают породы кембрия, ордовика и угленосные отложения перми. Породы кембрия и ордовика перекрыты континентальными и морскими отложениями нижней юры [7].

Согласно Почвенной карте России территория Мирнинского лицензионного участка относится к Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной почвенно-биоклиматической области, к зоне таежных торфянисто-перегнойных высокогумусных неоглеенных и палевых мерзлотных почв средней тайги [8].

По геоморфологии территория района относится к Верхневилуйской и Центрально-якутской областям Западно-якутской провинции восточной части древней Сибирской платформы. Фундамент его сложен интенсивно метаморфизованными и дислоцированными дорифейскими образованиями [9].

Немаловажным фактором, влияющим на приземный климат и почвообразовательные процессы, является наличие многолетнемерзлых пород, которые здесь имеют сплошное распространение. Многолетняя мерзлота способствует фиксированию осадков в пределах деятельного слоя почвы, задерживает нисходящие почвенные растворы и способствует накоплению карбонатных щелочных и щелочноземельных элементов и развитию почв солонцового ряда под лесом [10, 11]. Низкие зимние температуры при малой мощности снежного покрова способствуют промерзанию почвы, а короткое теплое время года исключает оттаивание почв на большую глубину и служит хорошим аккумулятором влаги. При разрушении почвенно-растительного покрова нарушается мезо- и микрорельеф, изменяется режим снеготаяния и снегоотложения. Это приводит к резкому изменению мерзлотных и гидрологических условий и к развитию термокарста, солифлюкции, эрозии, оврагообразованию, негативно влияющих на производственную деятельность человека [9]. Мощность деятельного слоя почв не превышает 1-2 метров.

На территории Мирнинского лицензионного участка наименьшую площадь занимают таежные торфянисто-перегнойные высокогумусные неоглеенные и дерново-карбонатные почвы в северо-западной части участка. В центральной части распространены таежные глеевые гумусово-перегнойные почвы или глееземы слабо глеевые гуму-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			23						
1	-	изм	11-20		03.09.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



сово-перегнойные таежные. Основную площадь участка занимают палевые оподзоленные почвы (рисунок. 2.5).

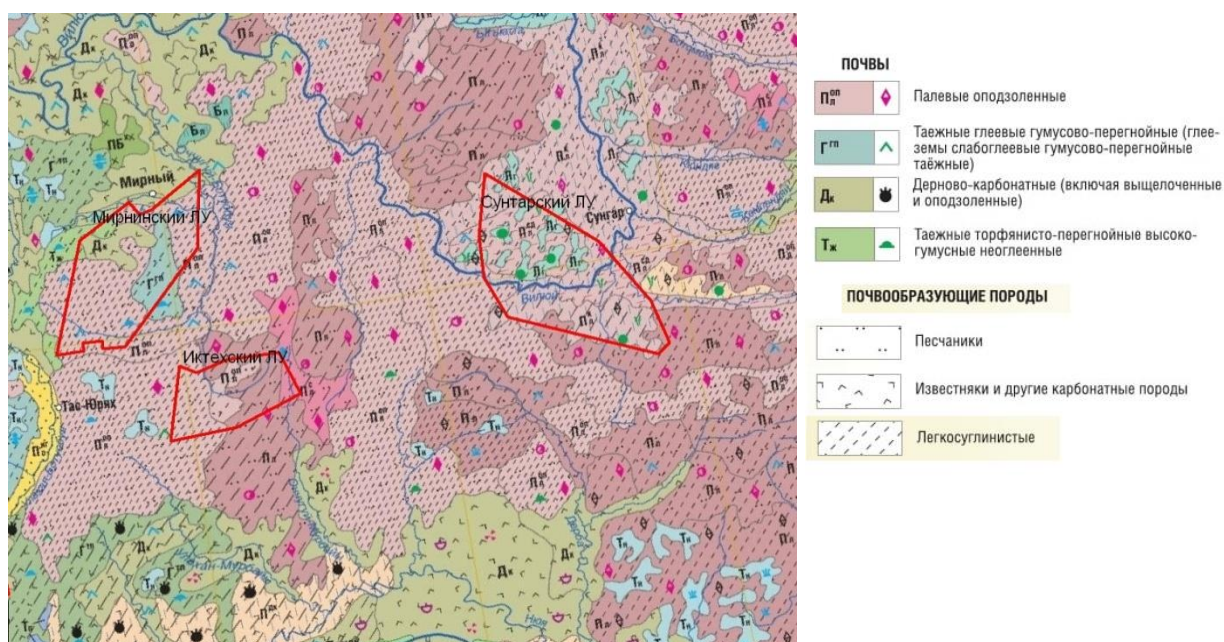


Рисунок 2.5 - Структура почвенного покрова Мирнинского НГКМ.

**Палевые почвы** слабо дифференцированы по цвету, структуре, гранулометрическому и валовому химическому составу и имеют относительно небольшую мощность почвенного профиля. Для них характерно низкое содержание оксалаторастворимых форм железа, что придает тусклую серовато-палевую окраску генетическим горизонтам. В составе гумуса значительную долю занимают трудно растворимые фракции гумусовых кислот. Поглощающий комплекс насыщен основаниями, реакция почв близка к нейтральной в верхней части профиля и щелочная в нижней. Карбонатные аккумуляции в почвах на рыхлых отложениях представлены мицелярно-сегрегационными формами, в почвах на щебнистых отложениях – карбонатными «бородками» на обломках плотных пород. Свойства почв отражают специфику почвообразования в условиях экстроконтинентального криоаридного климата. Почвы формируются под лиственничной тайгой, холодными сухими степями и тундростепью [12].

**Таежные глеевые гумусово-перегнойные почвы** (глееземы слабоглеевые гумусо-перегнойные таежные) почвы имеют диагностический глеевый горизонт G – результат восстановительной мобилизации оксида железа в условиях застоя влаги. Его причинами являются повышенное атмосферное увлажнение при наличии водоупора и близкое залегание грунтовых вод. Глеевый горизонт окрашен в «холодные» сизые, голубые или зеленоватые тона и сменяется оглеенной минеральной толщей породы. При высыхании глеевого горизонта, его основная масса становится желто-белесой. В глеевом го-

Взам. Инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
1	-	изм	11-20	03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
918/18/6-ИЭИ-1					Лист
					24



ризонте часто отмечаются признаки окисления оксидов железа в виде ржавых и черно-ржавых пятен, каевок, корневых трубочек, мраморовидной окраски.

Почвы постоянно переувлажнены, поскольку верхняя граница многолетней или длительной сезонной льдистой мерзлоты обычно находится в пределах почвенного профиля и служит водоупором. Переувлажнение способствует проявлению тиксотропии – сильному уплотнению минеральной массы при высыхании или механическом воздействии. Глеевому горизонту свойственна низкая порозность, связность, плавунность и высокая объемная масса.

По химическим свойствам глееземы отличаются слабокислой или кислой реакцией с повышением значений pH вниз по профилю; в случае карбонатности пород возможна нейтральная реакция. Органическое вещество — фульватного состава. Характерно образование восстановленных форм железа и их миграция, в результате чего глеевый горизонт оказывается обедненным несиликатным железом; вместе с тем, мерзлотные процессы приводят к заметной хемогенной неоднородности по оксиду железа. Переход железа в подвижные формы ограничивается низкой микробиологической активностью.

Почвы развиты на суглинистых и щебнисто-суглинистых породах.

**Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и оподзоленные) почвы** формируются в таежной зоне на карбонатных породах в условиях промывного или периодически промывного водного режимов.

По целому ряду свойств (кислотности, хорошей агрегированности, содержанию гумуса и его составу, насыщенности, отсутствию или слабой дифференциации по гранулометрическому и валовому составам и др.) дерново-карбонатные почвы отличаются ясно выраженным гумусовым горизонтом, сравнительно большой (50-70 см) мощностью профиля, обусловленной интенсивностью процессов почвообразования и связанным с ними относительно более глубоким изменением минеральной части почвы. Формируются в таежной зоне (средняя и южная тайга) на карбонатных породах в условиях промывного или периодически промывного водного режима.

**Таежные торфянисто-перегнойные высокогумусные неоглеенные почвы** формируются под таежной растительностью, кустарничково-моховым напочвенным покровом. Профиль постоянно переувлажнен, кислый, ненасыщенный.

В поймах рек распространены **аллювиальные гумусовые почвы**. Ввиду их малой распространенности на территории и узкой полосы непосредственно вдоль русел небольших водотоков, на карту почвенного покрова такие почвы не наносятся. Они имеют азональный (интерзональный) характер и формируются в условиях поемного режима – регулярного отложения на поверхности поймы слоев свежего речного аллювия разного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	25
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



гранулометрического состава под злаковыми лугами и пойменными лесами в условиях кратковременного затопления полыми водами. Мощность слоев варьирует от нескольких миллиметров до первых сантиметров.

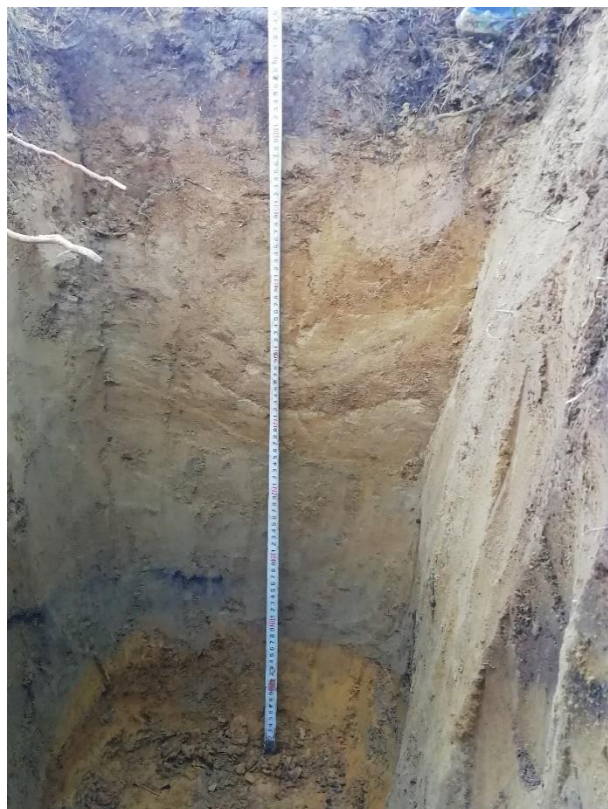
Цикличность почвообразования проявляется присутствии в профиле погребенных гумусовых горизонтов разной степени сохранности, вплоть до размытых серых облако-видных субгоризонтальных линз разной мощности и интенсивности темной окраски. Глубина залегания погребенных гумусовых горизонтов в профиле аллювиальных почв сильно варьирует. Обычно хорошо развита дернина. Заметны следы почвенной фауны. Содержание гумуса 3-6 %, иногда достигает 10 %. Реакция среды кислая или слабокислая ( $\text{pH} < 6$ ), насыщенность поглощающего комплекса основаниями – 60-80 %. Почвы отличаются хорошей водопроницаемостью и аэрацией, преобладанием нисходящих токов влаги.

Современное состояние почвенного покрова на территории участка в целом характеризуется как хорошее, доля антропогенизированных земель невелика, загрязнение почв территории пестицидами и тяжелыми металлами маловероятно. Почвы, за исключением мерзлотно-таежных, характеризуются низким плодородием, поэтому, учитывая неблагоприятные климатические условия, не представляют большой ценности с позиций земледелия. Отчуждение земель не нанесет заметного ущерба почвенному покрову ни с позиций охраны природы, ни с позиций будущего возможного сельскохозяйственного

освоения. По результатам модельных экспериментов для мерзлотных почв Якутии установлено, что допустимый уровень загрязнения почв нефтью, при котором они способны к естественному восстановлению, составляет примерно 1 г/кг почвы [14, 15].

Непосредственно на участке изысканий выполнен 1 почвенный разрез в точке покомпонентного комплексного описания ландшафта, встречена Мерзлотная палево-бурая почва (криогенная) (918/18/6-ИЭИ-Г.5). Об этом свидетельствует разрез почвенного профиля. Данные виды почв характерны и для района участка изысканий.

Профиль 1.



Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №	

1	-	изм	11-20	03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

918/18/6-ИЭИ-1				Лист
				26



АО 0-2 см Лесная подстилка из листьев сосны, ели, травянистой растительности

Ad 2-5 см Темно-серо-бурый, свежий, легкосуглинистый, порошистый, рыхлый, густо переплетен живыми и мертвыми корнями, переход по плотности заметный

Afe 5-25 см Серовато-бурый с ржавыми пятнами железа, свежий, легкосуглинистый, плотный, мелкокомковато-порошистый, единичные корни травянистой растительности, граница ровная, переход по плотности и окраске ясный

Bfe 25-40 см Бурый с ржавыми пятнами железа, плотный, свежий, тяжелосуглинистый, слоисто-призматический, переход по плотности постепенный

Bt 40-70 см Бурый с коричневатостью, плотный, песчаный, бесструктурный, влажный, редкие ржавые пятна железа, единичные корни, переход по плотности постепенный

BC 70-80 см Палево-бурый, бесструктурный, песчаный, влажный, ржавые пятна железа, переход по плотности и окраске ясный

BC 80-120 см Буро-палевый, мокрый, бесструктурный, плотный, сизоватые пятна железа



#### 4.2 Растительность

Данный раздел составлен по материалам полевых исследований, проведенных сотрудниками ФГБУ Лимнологического института СО РАН в разные годы на территории

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №	

1	-	изм	11-20	03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

918/18/6-ИЭИ-1

Лист
27



Мирнинского района (Программа мониторинга...2014) и данным рекогносцировочного обследования.

Территория участка расположена на Приленском плато. По районированию растительности участок входит в Восточно-Сибирскую подобласть светлохвойных лесов Евразийской хвойной лесной области и занимает часть территории Якутской флористической провинции (Васильев, 1947).

По лесорастительному районированию территория участка относится к Центральной якутской среднетаёжной провинции сосново-лиственничной тайги. Здесь господствуют светлохвойные леса из лиственницы даурской (*Larix dahurica* Lawson) с незначительным участием ели обыкновенной (*Picea obovata* Ledeb.). Роль лиственных пород в лесном покрове незначительная, в качестве интразональной растительности встречаются ельники из *Picea obovata* (Щербаков, 1975; Леса... 1994).

Территория Мирнинского района по лесорастительному районированию (Щербаков, 1975) находится на границе двух округов – Западного Вилюйского среднетаёжного и Юго-Западного Приленского среднетаёжного. Для Западного Вилюйского лесорастительного округа характерны леса среднетаёжного типа из лиственницы даурской (90 %), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) (6 %) и небольшого количества ели и берёзы. Преобладают лиственничные багульниково- и голубично-моховые леса с участием лиственничников брусничных и небольшой примесью сосняков толокнянковых. Средний запас - 95 м<sup>3</sup>/га. Средние запасы в спелых и перестойных насаждениях достигают 70–110 м<sup>3</sup>/га (Атлас..., 1981). Фаутиность деревьев – лиственница (здоровых – 53 %, фаутиных – 47 %), сосна (здоровых – 60 %, фаутиных – 40 %) (Щербаков, 1975). Для Юго-западного Приленского среднетаёжного растительного округа (южная часть участка) характерны леса из лиственницы даурской (78 %), сосны (16 %), ели, кедра и берёзы с более высокой продуктивностью. Средний запас - 131 м<sup>3</sup>/га. Преобладают лиственничники брусничные со значительной примесью лиственничников багульниково- и голубично-моховых, а также сосняков брусничных и толокнянковых.

Относительно обильны в покрове и всегда являются одновременно и индикаторами тех или иных условий произрастания, помимо основных лесообразующих пород, следующие растения-эдификаторы: из кустарников – душекия кустарниковая (*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar), рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum* L.), берёза растопыренная (*Betula divaricata* Ledeb.), а также и другие виды кустарниковых берёз; из травяных растений и кустарничков – брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), голубика (*V. uliginosum* L.), багульник болотный (*Ledum palustre* L.), арктоус красноплодный (*Arctous erythrocarpa* Small), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), лим-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



нас Стеллера (*Limnas stelleri* Trin.), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii* (Link) Trin.) и другие.

Наибольшее значение как растения-эдификаторы в покрове лесов участка имеют брусника, багульник, голубика и лишайники родов *Cladonia* и *Cetraria*. Независимо от типа лесов, толокнянка характерна для сухих и бедных супесчаных и гравийных почв и уступает место на наиболее сухих и бедных почвах только кустистым лишайникам. Брусника доминирует в травяном покрове лиственных лесов на суглинистых и каменисто-суглинистых слабоподзоленных или дерново-лесных палевых осолоделых почвах, увлажнённых в средней степени (свежие, влажные). Лишь иногда брусника обильна в травяном покрове участков с супесчаными почвами (тяжёлые супеси, суглино-супеси). В этих случаях увлажнение почв удовлетворительное и регулярное, а примесь сосны в древостоях увеличивается или древостои чистые сосновые. Багульник и голубика свойственны почвам повышенной влажности вплоть до настоящих заболоченных, для которых характерен уже долгомошно-сфагновый, сфагновый или сфагново-травяной покров. Багульник в большей степени привязан к песчаным и супесчаным влажным подзолистым и подзолисто-глеевым почвам, как правило, в связи с этим, сравнительно бедным. Голубика предпочитает почвы более тяжёлого механического состава, одновременно и более богатые подвижными формами питательных веществ. На суглинистых (карбонатных и бескарбонатных) почвах голубика произрастает обильнее багульника, а на супесчаных – наоборот.


Душкерия кустарниковая – один из наиболее распространённых видов кустарников в лиственных и сосновых лесах территории Мирнинского района. Она характерна для лесов на хорошо увлажнённых слабоподзоленных и палевых дерново-лесных осолоделых суглинистых и супесчаных почвах, иногда переходных по степени увлажнения к избыточно увлажнённым, с багульниково- и голубично-моховым покровом.

Лишайники из родов *Cladonia* и *Cetraria* свойственны бедным питательными веществами почвам, как сухим, так и влажным местопроизрастаниям. Наиболее широко распространены лесные кустистые лишайники родов *Cladonia* (*Cl. sylvatica* (L.) Hoffm., *Cl. alpestris* (L.) Rabenh., *Cl. rangiferina* (L.) Web., *Cl. coccifera* (L.) Willd.) и *Cetraria* (*C. Cucullaria* (Bellardi) Ach., *C. islandica* (L.) Ach.)

Всё разнообразие типов леса территории поделено на формации по главным лесообразующим породам: сосновые, лиственные, еловые и берёзовые леса.

### Лиственные леса

Для территории Мирнинского района наиболее характерны лиственные леса. На средневлажных местообитаниях довольно часто встречаются лиственные брус-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1	29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



ничные. Это один из самых распространённых типов лиственничников, для которых характерен чистый древостой, слабовыраженный подлесок, преобладание в травяно-кустарничковом ярусе брусники, при почти полном отсутствии или незначительной роли мохово-лишайникового покрова. В сложении подлеска таких лиственничников принимают участие душикия кустарниковая, рододендрон даурский, реже шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), жимолость Палласа (*Lonicera pallasii* Ledeb.) и другие. В кустарничковом ярусе нередко брусника, багульник болотный. В зависимости от преобладания видов подлеска и кустарничкового яруса выделяют различные типы лиственничного леса (рододендроновый, душикиевый, голубично-брусничный, багульниково- брусничный) (Щербаков, 1975; Леса ..., 1994).


Разнотравно-брусничные лиственничники в районе имеют, как правило, небольшую примесь сосны, в травяно-кустарничковом ярусе преобладает мезофильное разнотравье, из кустарничков обычно присутствует брусника. Мохово-лишайниковый покров незначителен.

На сыроватых местообитаниях, элювии карбонатных пород встречаются лиственничники брусничные зеленомошные с примесью ели, кедра, пихты и лиственных пород, в травяном ярусе преобладают лесные мезофильные травы. Кроме того, в районе распространены голубичные зеленомошные и, местами, черничные зеленомошные лиственничники с насыщенными видами подлеском и травяно-кустарничковым ярусом (Леса..., 1994). На сырых местах с проточным увлажнением развиваются лиственничники с елью бруснично-разнотравные. Для них характерны хорошо развитый многовидовой подлесок, густой травостой из крупнотравья и различных злаков с пятнами брусники и зелёных мхов.

В районе распространены лиственничники с застойным и заболоченным типами увлажнения - багульниковый моховой, голубичный моховой, тощеберёзковый моховой, багульниковый сфагновый и осоковый сфагновый. Для них характерны слабо развитый травяно-кустарничковый ярус и сплошной моховой или мохово-лишайниковый покров (Леса..., 1994; Зелёная книга ..., 1996).

Лиственничные леса подразделяются на следующие группы типов (по Щербакову, 1975):

- 1 лиственничники лишайниково-толокнянковые (сухих местопроизрастаний);
- 2 лиственничники брусничные (средневлажных местопроизрастаний);
- 3 лиственничники травяные (сырых местопроизрастаний с проточным увлажнением);

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



4 лиственничники багульниковые и голубичные моховые (сырых местопроизрастаний с застойным увлажнением);

5 лиственничники сфагновые, заболоченные.

1. Лиственничники лишайниково-толокнянковые (сухих местопроизрастаний)

Леса этой группы типов размещаются на сравнительно сухих и суховатых суглинистых и суглинисто-супесчаных (тяжелосупесчаных) почвах по вершинам увалов и мезоповышений водораздельных пространств, а также по их склонам, и для территории Мирнинского района мало характерны.

2. Лиственничники брусничные (средневлажных местопроизрастаний)

К лиственничникам этой группы – брусничным или средневлажным – относится большинство типов лиственничных лесов участка, наиболее распространенных и ценных в хозяйственном отношении. Их общие признаки – таёжные легкосуглинистые, суглинистые и каменисто-суглинистые влажные, временами свежие почвы, в той или иной степени оподзоленные или осолоделые; соответственно этому в травяном покрове преобладает брусника, или она играет существенную роль вместе с сопутствующими растениями – грушанкой копытолистной (*Pyrola asarifolia* Michaux), чиной приземистой (*Lathyrus humilis* L.), майником двулистным (*Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt) и другие.

Лиственничники разнотравно-брусничные являются одним из широко распространённых типов леса. Приурочены они, обычно, к более или менее пологим склонам южной, западной и восточной экспозиций, к террасовидным площадкам на таких склонах, вершинам мезоповышений и иногда встречаются на повышениях незатопляемых террасах в речных долинах и развиваются на довольно богатых таёжных нейтральных или таёжных палевых осолоделых почвах, суглинистых и часто подстилаемых карбонатными материнскими породами. Почвы в вегетационное время не бывают избыточно влажными, а в засушливые периоды могут быть суховатыми.

Подлесок редкий, до 30 % сомкнутости. В его составе шиповник иглистый, спирея средняя (*Spiraea media* Schmidt), ивы козья (*Salix caprea* L.) и Бебба (*Salix bebbiana* Sarg.), душекия кустарниковая, иногда – рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun) и жимолость алтайская (*Lonicera altaica* Pall.).

Травяной покров развит хорошо, с неясной ярусностью. Общее покрытие приближается к 100 %. В I ярусе преобладает мятлик оттянутый (*Poa attenuata* Trin.), вейник притупленный (*Calamagrostis obtusata* Trin.), василистник простой (*Thalictrum simplex* L.), подмаренник настоящий (*Galium verum* Willd.), и иногда другие виды высокого разнотравья, встречаемые менее регулярно, такие как: клопогон вонючий (*Cimicifuga foetida* L.),

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



лилия-саранка (*Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch.) и другие. Во II ярусе часто встречаются лимнас Стеллера, брусника, хвощ луговой (*Equisetum pratense* Ehrh.), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), чина приземистая, майник двулистный, грушанка копытолистная, фиалка скальная (*Viola rupestris* F. W. Schmidt) и другие. Моховой покров практически отсутствует. Лесовозобновление по составу подроста разнообразное. Кроме обычно преобладающей лиственницы, возможны сосна, ель, берёза. Количество подроста различно в зависимости от сомкнутости древостоев и влияния лесных пожаров, но в общем – небольшое; под разреженными древостоями подрост насчитывается до 10,0 тыс. шт./га, в возрасте от 3 до 40 лет и с высотами от 10 см до 4 м. При сомкнутости около 0,7 подрост насчитывается 3–5 тыс. шт./га.

По прямым признакам (наличие угольков в почве, старых подпалов на деревьях и т. п.) и по характеру, растительности можно предполагать, что тип этот в своем существовании связан с более или менее регулярными лесными пожарами и поддерживается ими. Об этом говорит наличие берёзы и осины во II ярусе древостоев на некоторых участках, а также в подросте, и заметное развитие высокого разнотравья.

Лиственничники разнотравно-арктоусово-брусничные встречаются по пологим северным склонам (2–5°) увалов. Почвы в этом типе таёжные палево-осолоделые и таёжные слабоподзоленные легкосуглинистые, супесчаные или даже щебнистые. Степень увлажнения почв бывает средней и выше средней (в случае наличия в травяном покрове багульника и голубики), но при хорошем оттоке влаги.

Подлесок не густой, 20–30 % сомкнутости, состоит из берёз растопыренной или кустарниковой (*Betula fruticosa* Pallas s.l.), шиповника иглистого, ивы Бебба, душейки кустарниковой. На карбонатных почвах ярус кустарников заметно обогащается видами, в него входят таволга средняя, курильский чай (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz), жимолость алтайская и некоторые другие.

Первый ярус травяно-кустарничкового покрова, с сомкнутостью 20–40 %, образован мезофильным разнотравьем (василистник простой, чина приземистая, иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub)), вейник Лангсдорфа и другие), в некоторых случаях в нём могут участвовать в заметных количествах также багульник и голубика. Во втором ярусе, кроме арктоуса, довольно обильной бывает брусника, участвуют также хвощ луговой, осока большехвостая (*Carex macroura* Meinsh.), грушанка копытолистная и другие, менее регулярно встречающиеся виды лесных растений.

Моховой покров хорошо развит, с покрытием 40–80 %, из зелёных мхов и иногда с заметным участием лишайников.

Возобновление слабое или даже подрост практически отсутствует.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	32
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Для данного типа характерен описанный выше травяной покров, в котором ведущую роль играют арктоус красноплодный и брусника, и очень слабое состояние лесовозобновления. Лиственничник брусничный – один из наиболее распространённых типов лиственничного леса территории Иктехского лицензионного участка. Он чаще всего занимает положения по северным склонам средней крутизны и пологим, но всегда при условии обеспеченности хорошего дренажа почв. Встречается он также на пологих склонах мезоповышений (грив, холмов и т. п.) междуречных пространств. Может быть встречен у подножия южных склонов, где условия увлажнения в достаточной степени обеспечиваются стоком или подтоком (внутрипочвенным стоком). Почвы таёжные слабоподзоленные суглинистые, реже суглинисто-супесчаные, таёжные палевые осолодевшие. Материнские породы почв могут быть карбонатными или бескарбонатными. Степень влажности почв средняя и только сразу после снеготаяния может быть несколько повышенной.

Подлесок не бывает густым и имеет сомкнутость 10–20 % (до 30 %). В его составе шиповник иглистый, душекия кустарниковая, иногда можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica* Burgsd.), берёза кустарниковая и ива Бебба. Лес светлый и хорошо проходимый.

Травяно-кустарничковый покров двухъярусный, со слабо выраженной яростностью. Первый ярус редкий, в его составе вейники притупленный или Лангсдорфа, мятлик оттянутый, осока большехвостая, иван-чай узколистный, багульник. Во втором ярусе, основном и близком к сомкнутому, преобладает брусника, дающая покрытие 50-90 %. К ней примешиваются чина приземистая, грушанка копытолистная, лимнас Стеллера, линнея северная (*Linnaea borealis* L.), хвощ камышовый (*Equisetum scirpoides* Michx.) и другие виды, встречающиеся менее регулярно. Мхов немного, это обычные зелёные лесные мхи: *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., *Dicranum polysetum* Sw., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. и другие. Встречаются они у корневых лап, в мелких впадинах и на валежнике.

Под древостоями нормальной сомкнутости возобновление слабое. Количество подроста обычно около 3 тыс. шт./га, разнородного и разновозрастного. Лиственницы в составе подроста очень мало или она даже отсутствует.

Лиственничник душекиевый брусничный – один из самых широко распространённых типов лиственничного леса. Подлесок в этом типе леса образован в основном душекией кустарниковой, а в травяно-кустарничковом покрове ведущую роль играет брусника с комплексом сопутствующих растений. Участки этого типа леса располагаются на пологих и средней крутизны склонах всех экспозиций, но преимущественно – восточной и западной. На северных склонах тип чаще встречается в их верхней половине, на юж-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	33
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



ных склонах, наоборот, у подножий. Почвы таёжные, в той или иной степени оподзоленные, довольно разнообразные по механическому составу. Чаще они суглинистые, легко-суглинистые или суглинисто- супесчаные, иногда в горных районах маломощные, подстилаемые каменистым или щебнистым элювием и делювием горных пород. Существенной особенностью почв в этом типе является их повышенная влажность, обеспечиваемая за счёт стока и подтока. Влажность почв не бывает слишком большой и не приближается к степеням, при которых начинается заболачивание. Грунтовые или надмерзлотные воды не обнаруживаются или обнаруживаются на дне почвенных ям только в первой половине лета.


Травяно-кустарничковый покров сходен с покровом в лиственничнике брусничном. Он может быть одноярусным, с большим преобладанием брусники и с единично- разбросанными на фоне брусники другими растениями.

Благодаря несколько повышенной влажности почв, встречается и двухъярусный травяно-кустарничковый покров с первым ярусом, имеющим сомкнутость порядка 20–30 %, образованным в основном багульником и голубикой с небольшой примесью вейника Лангсдорфа и других высоких трав. Во втором ярусе, с сомкнутостью 40–80 %, преобладание в составе остается за брусникой, с дополнением грушанки, чины приземистой, линнеи северной и так далее.

Моховой покров развит в разной степени - от слабого до хорошо выраженного (10– 60 %) и часто многовидовой; даже при небольшой сомкнутости в его составе может насчитываться до 8–10 видов. Почти все они относятся к зеленым мхам. Из лишайников чаще всего встречается *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. Лесовозобновление от слабого до удовлетворительного. В случае наличия в окружающих участках ели и кедра, они в составе подроста, как правило, резко преобладают, лиственницы нет или почти нет. В районах, где кедра и ели нет, подрост состоит из лиственницы, но его под древостоями немного – 2-4 тыс. шт./га.

Лиственничник багульниково-брусничный занимает положения на северных склонах увалов и на водораздельных платообразных пространствах. Может быть встречен также в нижней части северных склонов и у их подножий по долинам рек. Почвы супесчаные, суглинисто-супесчаные и легкосуглинистые, в большинстве случаев таёжные оподзоленные или слабооподзоленные (иногда таёжные слабоосолоделые), увлажненные в средней степени, периодически более влажные.

В составе подроста лиственница преобладает редко, в него входят также сосна.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					34



Травяно-кустарниковый покров хорошо развит, трехъярусный. В I ярусе преобладают багульник и голубика, во II ярусе – брусника с сопутствующими ей видами; в III ярусе – линнея северная.

Мохово-лишайниковый покров редкий, куртинками и пятнами, с преобладанием мхов, но иногда с заметным участием лишайников.

Лиственничник (с елью) бруснично-моховой занимает участки на северных склонах средней крутизны и пологие, в нижней части склонов других. Почвы горные таёжные слабооподзоленные, суглинистые, влажные, увлажняемые осадками и подтоком.

Древостои чаще двухъярусные, с общей сомкнутостью крон 0,6–0,8. В I ярусе лиственница, возможно с небольшой примесью ели, кедра, берёзы, реже – сосны, обычно меньше 0,1 состава по каждой породе. Во II ярусе в составе обычно преобладает лиственница, с большей примесью ели, кедра и берёзы, чем в первом. Кроме того, могут быть встречены древостои, в которых II ярус образован в основном елью с примесью других пород (кедр, лиственница, берёза).


Подлесок редкий или изреженный с сомкнутостью до 40 %. В его составе таволга средняя, можжевельник сибирский, жимолость алтайская, ивы, реже курильский чай, берёза растопыренная.

Травяно-кустарниковый покров от изреженного до почти сплошного, из трёх более или менее хорошо выделяющихся ярусов. В I ярусе крупное лесное разнотравье: виды рода *Aconitum*, сныть горная (*Aegoropodium alpestre* Ledeb.), злаки – мятлики и вейники, василистник малый (*Thalictrum minus* L.s.l.), багульник и голубика. Во II ярусе преобладает брусника с сопутствующим разнотравьем и повышенным участием хвощей – лугового и камышкового. В III ярусе обычны линнея северная, звездчатка длиннолистная (*Stellaria longifolia* H.L. Muhl. Ex Willd.), мителла голая (*Mitella nuda* L.).

Мохово-лишайниковый покров развит хорошо и имеет покрытие от 60–70 % до сплошного. Состав многовидовой, преобладают зелёные мхи. Лишайники играют подчиненную роль, но состав их также весьма разнообразен, и располагаются они иногда куртинами, что делает их заметными.

Возобновление под пологом древостоев от слабого до удовлетворительного, по количеству подроста и жизненности, но чаще слабое. Как и во всех случаях, когда в обследуемых древостоях по соседству имеется хотя бы небольшая примесь ели и кедра, пород более теневыносливых, чем лиственница, состав подроста отклоняется от состава материнского полога в сторону преобладания ели и кедра.

Лиственница удерживает главенствующее положение в древостоях в силу лучшей приспособленности и некоторых биологических свойств. В первую очередь благодаря

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					35



наибольшей скорости роста из местных хвойных пород и высокой семенной производительности, позволяющей обеспечивать без потери времени лесовозобновление при расстройках главного полога, особенно на лесосеках и гарях. Способность конкурировать с травяным покровом в молодом возрасте у лиственницы также достаточно высока, выше, чем у сосны – её наиболее вероятного конкурента.

Примесь сосны всегда больше на относительно бедных супесчаных или суглинисто-каменистых почвах. Примесь ели или даже ее абсолютное преобладание в подросте отмечается, наоборот, в типах леса, переходных к лиственничникам следующей, третьей группы типов – багульниковых и голубичных моховых. Примесь берёзы в подросте есть везде, где в течение последних 5–15 лет были лесные пожары. В результате более старых пожаров берёза встречается и во втором ярусе древостоев от единичной примеси, наиболее частой, до 0,3–0,8 состава яруса.


### 3. Лиственничники багульниковые и голубичные моховые (сырых произрастаний)

Леса этой группы типов встречаются на пологих склонах северных экспозиций, на террасах северных склонов, в предводораздельных понижениях по верховьям рек, по днищам горных распадков, на незатопляемых террасах у подножия северных склонов коренных берегов рек, то есть там, где создаются условия постоянного и богатого водоснабжения при затруднённом дренаже. По типу почвообразования – это таёжные палевые поверхностно-заболоченные и таёжные оподзоленные супесчаные и суглинистые почвы, обычно в той или иной степени оторфованные и оглеенные, переходящие в почвы болотного ряда. Почвы могут быть супесчаными и суглинистыми, относительно бедными и богатыми питательными веществами. В наземном покрове всегда хорошо выражен лишайниково-моховой ковёр, а в травяном покрове присутствуют багульник, голубика и брусника.

В леса этой группы подлесок образован главным образом берёзами кустарниковой или тощей (*Betula exilis* Sukaczew), а также душекией кустарниковой.

Лиственничник (с елью) бруснично-багульниковый моховой из типов лиственничной «сырой тайги» является преобладающим на водораздельных пространствах Центральной Якутии. Почвы, характерные для типа – таёжные палевые поверхностно заболоченные и таёжные оподзоленные глееватые, суглинистые, сырые. Иногда при хорошо развитом моховом покрове мерзлота близка к поверхности, возникают явления мерзлотной деформации почв и так называемого «пьяного леса».

Древостои чистые лиственничные. На участках, пройденных лесными пожарами, также во втором ярусе участвует берёза. Подлесок – от слабого до среднеразвитого,

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				36



образован, в основном, душекией кустарниковой, берёзами кустарниковой и тощей, ивами (Бибба и другие), шиповником иглистым.

Кустарничково-травяной покров хорошо развит, сплошной или близкий к сплошному, двухъярусный. В первом ярусе доминирует багульник, к которому примешиваются голубика, вейник Лангсдорфа, осока круглая (*Carex globularis* L.) и редкое высокое разнотравье. Во втором ярусе преобладает брусника. Вообще видовой состав травяно-кустарничкового покрова в этом типе сокращен, и значительное развитие первого яруса часто подавляет растения второго яруса.


Лишайниково-моховой покров хорошо развит, с покрытием 60–100 %, и образован не только обычными лесными зелёными мхами, но иногда в нем большое участие принимают мхи влажных северных произрастаний, такие как: *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *A. turgidum* (Wahlenb.) Schwägr., *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske, *Polypodium strictum* Brid. Изредка в микропонижениях обнаруживаются подушки сфагнумов. Лишайники обычно имеются в небольших количествах.

Лесовозобновление слабое. Подроста насчитывается сотни штук на гектар, лишь под изреженными или пройденными пожарами древостоями его количество увеличивается. В составе подроста лиственница, берёза и иногда ель.

Лиственничник с елью бруснично-голубичный моховой встречается на пологих склонах преимущественно восточных и западных экспозиций, в долинах горных рек у подножия склонов, на пологих склонах неглубоких обширных понижений водоразделов, на склонах к долинам «сенных» или «мелкодолинных» речек на суглинистых, тяжелосуглинистых и каменисто-глинистых подзолистых (слабооподзоленные, но могут быть в той или иной степени оторфованы и оглеены – таёжные палевые поверхностно заболоченные и таёжные оподзоленные) почвах.

Древостои чистые лиственничные, реже с примесью ели (ещё реже кедра). Сомкнутость крон обычно понижена, но границы колебаний значительны, от почти редин (0,3) до 0,7–0,8 (двухъярусные древостои). Подлесок развит средне, обычно с сомкнутостью 20–30 %. В его составе берёзы кустарниковая и тощая, ивы, душекия кустарниковая, иногда шиповник иглистый и таволга средняя.

Кустарничково-травяной покров рыхлый, двух- или трёхъярусный с общим покрытием 70–80 %. Первый ярус хорошо выделяется, с покрытием 40–60 %. Образован он в основном голубикой, багульником с высокорастущими травами, такими как вейник Лангсдорфа, синюха синяя – *Polemonium caeruleum* L.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				37



Второй ярус, имеющий покрытие 30–60 %, составлен брусникой с примесью грушанки копытолистной, морошки (*Rubus chamaemorus* L.), линнеи северной, арктоуса красноплодного.

Лишайниково-моховой покров образован, главным образом, зелёными мхами с усиленным участием влаголюбивых мхов: *Aulacomnium turgidum*, *A. palustre*, *Tomentypnum nitens*, *Polytrichum strictum*. Кое-где в западинках микрорельефа обнаруживаются сфагновые мхи. Лишайники, в общем, имеют подчиненное значение и лишь иногда бывают заметны, *Peltigera aphthosa*, *Cetraria cucullata* (Bellardi) Ach., *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm. и другие). Участие лишайников в этом типе увеличивается при движении к северу.

Лесовозобновление ослаблено всем комплексом растительности. Больше других в этом отношении действует густой и мощный моховой покров, имеющий часто 5–6 см живого слоя и столько же мёртвого.

Лиственничник ерничково-моховой (с берёзкой кустарниковой) встречается на слабо врезанных в поверхность долинах так называемых «сенных» или «травяных» речек, в их верхней или средней части. Склоны к таким долинам некрутые, покрытые лесом, чаще лиственничным. Долины различной ширины, от нескольких десятков до 200–300 м, редко больше. Русло речек слабо выражено в виде извилистой узкой канавообразной промоины с непостоянным течением (Галактионова и др., 1962). Почвы травянисто-перегонные болотные низинные суглинистые, сырые до степеней, граничащих с заболачиванием.

Подлесок (в данном случае это, пожалуй, основной ярус растительности) кустарниковый, хорошо выражен, с сомкнутостью 50–70 %. Составлен в большинстве случаев берёзой кустарниковой, к которой примешиваются ивы розмаринолистная (*Salix rosmarinifolia* L.) и черничная (*S. myrtilloides* L.) и другие, курильский чай, смородина-моховка (*Ribes procumbens* Pall.), реже – таволга средняя и жимолость алтайская.

Кустарничково-травяной покров рыхлый, с сомкнутостью около 60 %, с неясной ярусностью, высотой 40–60 см. Образован злаками (вейник Лангсдорфа, мятлик болотный (*Poa palustris* L.) и другие), осоками ситничковой (*Carex juncella* (Fr.) Th. Fr. и другие), голубикой, багульником и большим числом видов разнотравья.

Моховой покров, приближающийся к сплошному, из влаголюбивых зелёных мхов – *Tomentypnum nitens*, *Aulacomnium palustre*, *A. acuminatum* (Lindb. & Arnell) Kindb., виды рода *Drepanocladus*, *Polytrichum strictum*; в микропонижениях возможны группы сфагновых мхов. Лишайников немного. Лесовозобновление очень слабое, из отдельных сильно угнетённых экземпляров лиственницы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	38
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Лиственничник ерниковый с берёзкой тощей – эти закустаренные лиственничные редины и кустарниковые заросли (ерники), которые, вероятно, обязаны происхождением лесным пожарам и часто подвергаются повторным выжиганиям. Все кустарниковые берёзы после пожаров хорошо возобновляются порослью. Участки ерниковых зарослей могут встречаться на заболоченных, сырых и относительно сухих почвах. Лиственничник ерниковый с берёзкой тощей, а также ерниковые заросли, возникающие после пожаров на месте бруснично-багульникового мохового лиственничника, имеют сырые почвы и хорошо выраженный травяно-моховой покров.


4. Лиственничники травяные (сырых местопроизрастаний с проточным увлажнением)

Лиственничники травяные развиваются на почвах, увлажнённых сменяющейся (проточной) влагой, обеспечивающей почвы достаточным или, по крайней мере, значительно большим количеством кислорода, необходимого для дыхания микроорганизмов и окисления веществ в ходе почвообразования. В результате почвы более производительны, чем в лиственничных лесах третьей группы. При этом состав древостоев по сравнению с лиственничниками багульниковыми и голубичными моховыми отличается немного, но состав подчиненных пологих растительности существенно отличен и достаточно наглядно отражает качественную разницу в условиях произрастания.

Из-за зависимости от характера влагоснабжения участки травяных типов встречаются, как правило, в долинах рек и имеют почвы, развивающиеся на аллювиях. Лёгкий механический состав хотя бы в верхних горизонтах почв благоприятствует созданию проточного режима увлажнения. Изредка они могут быть встречены в нижней части склонов к долинам рек или распадков с небольшой крутизной и режимом проточности, обеспечиваемым подтоком с верхних частей склонов или выходом влаги по водоупорным горизонтам, диффузным или в виде небольших ключиков, которых может быть несколько. В этих случаях материнскими породами почв являются аллювиально-делювиальные отложения коренных или древних осадочных горных пород.

Лиственничник травяной встречается относительно редко и небольшими участками, на первой надпойменной террасе в долинах рек. Почвы дерново-таёжные супесчано-суглинистые на речном аллювии, часто слоистом. Увлажнённость почв повышенная, до степени сырых, но без признаков застойности.

Древостои чистые лиственничные или с небольшой примесью ели, не очень сомкнутые (0,4–0,6), но с высокими и полнодревесными стволами. Подлесок развит слабо, до 20 %. В нём принимают участие ивы (Бибба, козья, тарайкинская (*Salix taraikensis*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					39



Kimura)), душекия кустарниковая, смородина красная (*Ribes palczewskii* (Jancz.) Pojark.), свида белая (*Swida alba* (L.) Opiz).

Травяной покров почти сплошной, двухъярусный, причём основную роль в нём играют растения первого яруса, главным образом злаки: вейник Лангсдорфа, вейник пригнутый, овсяница красная (*Festuca rubra* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) и другие.

К злакам примешивается высокое разнотравье – вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), кровохлёбка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), иван-чай, подмаренник настоящий и, иногда, осоки. Во втором ярусе, слабозаметном, рассеянно встречаются звездчатка ангарская (*Stellaria angarae* Popov), ясколка крупная (*Cerastium maximum* L.), ветреница вильчатая (*Anemone dichotoma* L.), подмаренник северный (*Galium boreale* L.). Моховой покров мало заметен; по микроповышениям есть небольшие группы *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *P. juniperinum* Hedw.

Лесовозобновление слабое, количество подроста 1,5–8 тыс. шт./га. В нём на юге преобладают ель и берёза. Подрост, вышедший из-под влияния травяного покрова, отлично развивается, но такого подроста немного. Участки повышено пожароопасны ранней весной благодаря сравнительно большому количеству ежегодно отмирающих трав.

#### 5. Лиственничники сфагновые, заболоченные моховые

Уже в лиственничниках багульниковых и голубичных моховых появляются влаголюбивые мхи родов *Polytrichum*, *Aulacomnium*, *Tomenthypnum* и даже *Sphagnum*. Наличие этих мхов свидетельствует о повышенной влажности почв, в некоторых случаях в отдельные периоды стоящей на грани заболачивания. При переходе к площадям с ещё большей влажностью встречаются леса со сфагновым моховым покровом, развивающиеся на моховых болотах.

Лиственничники сфагновые приурочены к предводораздельным понижениям в верховьях распадков, встречаются узкими лентами по их днищу и у подножия северных склонов. Почвы торфяно-болотные верховые. Развитию их благоприятствуют песчаные и супесчаные отложения продуктов выветривания кристаллических пород и такие же аллювиальные отложения, которые можно обнаружить под слоем торфа в 20–60 см.

Древостои образованы редкостойной лиственницей (сомкнутость 0,1–0,5), низкоствольной, со слабыми кронами, медленно растущей, но достигающей большого возраста.

Подлесок – от слабого до почти сплошного. Образован в большинстве случаев берёзами растопыренной, кустарниковой или тощей. Кроме них, могут быть встречены ивы, изредка таволга средняя, шиповник иглистый, душекия кустарниковая.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					40



Травяно-кустарничковый покров – от редкого до 60–70 % покрытия. В нём встречаются багульник, голубика, хамедафне прицветничковая (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench.), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.), клюквы мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.) и болотная (*O. palustris* Pers.), морошка (*Rubus chamaemorus* L.). В моховом покрове, в большинстве случаев хорошо развитом, преобладают сфагнумы: *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr., *Sph. angustifolium* (C.E.O.Jensen ex Russ.) C.E.O.Jensen, *Sph. warnstorffii* Russ., *Sph. rubrum* Hedw. и другие с небольшой примесью зелёных мхов и с небольшим участием лишайников.

Соотношения травяного и лишайниково-мохового покровов зависят от стадии развития сфагнового болота. В заключительных стадиях моховой покров ослабляется, а травяно-кустарничковый, наоборот, усиливается и становится многовидовым. От этого в большой степени зависит и состояние лесовозобновления. В начальных стадиях развития болота возобновление почти отсутствует, а в заключительной стадии можно обнаружить значительное количество подроста лиственницы. К этому моменту почвы из категории мокрых заболоченных переходят в категорию сырых.

Общие особенности лесовозобновления лиственничных лесов территории Мирнинского района следующие. Под пологом среднесомкнутых и сомкнутых древостоев подрост лиственницы не бывает таким обильным, как у сосны, а в типах леса с участием темнохвойных пород подрост лиственницы может вообще практически отсутствовать. Но благодаря высокой семенной производительности и большой скорости роста подроста лиственница обеспечивает своё преобладание в лесовозобновлении лесосек и гарей. Лишь отсутствие источников обсеменения задерживает этот процесс и приводит к возникновению производных типов леса (березняков). Не только количественные характеристики подроста лиственницы под древостоями неудовлетворительны, но и рост подроста оказывается очень замедленным. Например, в лиственничниках брусничных к 30 годам подрост, в среднем, достигает высоты 130 см, а в лиственничниках багульниковых и голубичных моховых – 90 см.

Под производными же березняками, развившимися на месте брусничных лиственничников, ход роста совсем другой и высоты 2 м подрост достигает к 20 годам. На лесосеках и гарях темп роста ещё более высок.

### Сосновые леса

Сосна обыкновенная в Якутии находится на северо-восточной границе ареала, но на территории Мирнинского района сосняки достаточно распространены, занимая в основном на хорошо прогреваемых и относительно сухих участках южных склонов и вершин водоразделов среди лиственничной тайги, а также небольшие увалы, восточные,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	41
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



западные и даже северные склоны. Сосна предпочитает почвы лёгкого состава – в первую очередь песчаные или супесчаные, или грубоскелетные. Наиболее часто встречаются сосняки, приуроченные к среднеувлажнённым местообитаниям. Это различные типы сосняков брусничных. Разнотравно-брусничные сосновые леса встречаются довольно широко, но небольшими участками на южных склонах увалов и коренных берегов, часто в древостое присутствует лиственница.

Рост сосны в Якутии замедленный, соответственно напряжённым условиям произрастания. Преобладают насаждения V и IV бонитетов; III бонитет редок, а II – очень редок. Сосняки I бонитета на территории Якутии неизвестны (Щербаков, 1975).

На территории Мирнинского района сосняки группы типов лишайниково-толокнянковые (сухих местопроизрастаний) встречаются редко.

Сосняки брусничные (средневлажных местопроизрастаний) встречаются, преимущественно, на пологих южных склонах, их террасовидных уступах, в долинах мелких рек, на незаливаемых террасах. Почвы таёжные слабоподзоленные суглинистые и супесчаные, свежие и влажные, иногда несколько задернённые.

Древостои в сосняках брусничных бывают одно- и двухъярусными. Чем богаче и влажнее условия произрастания, тем чаще встречаются двухъярусные древостои. Двухъярусность эта объясняется не только усложнением состава, но чаще разновозрастностью древостоев. Как правило, сосна участвует и в первом, и во втором ярусах. Подлесок в брусничных сосняках обычно развит слабо и средне (10–30 % покрытия), из шиповника иглистого, таволги средней, кизильника черноплодного (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt), ивы Бебба, жимолости алтайской и других видов. В сосняках душекиевом брусничном и рододендроновом брусничном подлесок хорошо выражен, часто двухъярусный (40–70 % покрытия).

Травяной покров развит средне, с общим покрытием около 70–80 % и двухъярусный. В типах сосняк багульниково-брусничный и т. п., ярусность выражена очень хорошо. Видовой состав довольно разнообразен и особенно обилен видами на карбонатных почвах и почвах, подстилаемых карбонатными породами.

Моховой покров в сосняках брусничных довольно выражен, а в типах, переходных к багульниковым и голубичным соснякам, его покрытие достигает 60–100 %. Преобладают зелёные мхи: *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum juniperinum*, виды *Dicranum* и т.д. Иногда участвуют мхи более влаголюбивые, такие как: *Aula-comnium turgidum*, *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe, *Tomenthypnum nitens*. Лишайников немного, встречаются они рассеянно, отдельными кустиками и латками;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	42
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



только в типе сосняка бруснично-лишайникового их много. Наиболее обычны *Cladonia alpestris*, *Cl. sylvatica*, *Cetraria cucullata*, *Peltigera aphthosa*.

Возобновление под пологом древостоев в сосняках брусничных по количеству подроста довольно различно. Подрост старших групп с высотами 50, 100, 150 см и больше бывает представлен в сравнительно нормальных соотношениях. В сосняках бруснично- лишайниковых, разнотравно-брусничных подрост младших возрастов с высотами до 10 см и от 10 до 50 см преобладает в большей степени, составляя иногда 95–98 % всей численности подроста.

Под пологом древостоев с сомкнутостью крон 0,6 и выше подрост часто бывает заметно угнетён. Лесовозобновление на вырубках в сосняках брусничных проходит от-лично.

Сосняк с лиственницей бруснично-лишайниковый изредка встречается по крутым южным склонам и на террасовидных площадках южных склонов в верхней части на бо-ровых почвах, слабоподзоленных, супесчаных, иногда песчаных или грубоскелетных, супесчано- суглинистых на каменистом элювии или на древних аллювиальных отложе-ниях. Они всегда относительно бедны питательными веществами, суховаты, но перио-дически могут быть достаточно влажными (весной и после дождей).

В связи с этим лишайниково-моховой и травяной покров данных сосняков своеоб-разен. В травяном покрове наряду с небольшим количеством сухолюбивых растений, заметное участие принимает брусника; встречаются майник двулистный, чина приземи-стая, водяника чёрная (шикша – *Empetrum nigrum* L.). Травяной покров изреженный, до 30–40 % покрытия, так что не менее хорошо развитый лишайниковый покров хорошо заметен.

Последний образован главным образом видами *Cladonia* и *Cetraria*, к которым примешиваются лишайники рода *Peltigera*, чаще всего *P. canina* (L.) Willd. и *P. aphthosa*. Такое состояние напочвенного и кустарничково-травяного покрова отвечает в большей степени бедности почв питательными веществами, чем недостаточному режиму влаж-ности, в котором большое значение имеет периодичность засушливого состояния. В не-которых случаях в травяном покрове встречаются по микропонижениям даже багульник, голубика и *Polytrichum strictum*, в большую часть вегетационного периода страдающие от недостатка влаги, но всё же выживающие здесь, благодаря периодически достаточ-ному увлажнению.

В связи с отмеченным выше характером местопроизрастаний примесь лиственни-цы может быть довольно значительной.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20			03.09.20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			Подп.



Сосняк с лиственницей разнотравно-брусничный довольно широко распространён, но небольшими участками по южным склонам увалов и коренных берегов рек. Почвы таёжные слабооподзоленные и таёжные нейтральные супесчано-суглинистые и суглинистые, обычно подстилаемые суглинисто-каменистым делювием.

Древостой обычно одноярусный, с примесью лиственницы до 0,4.

Характеру почв отвечают особенности травяного покрова – он рыхлый и многовидовой. Брусника в нём имеет 10–20 % покрытия, поэтому маскируется другими растениями. Травяной покров двухъярусный, но ярусность выражена нечётко. В первом ярусе высокое разнотравье – мятлик оттянутый, василистник простой, иван-чай узколистый, виды рода *Aconitum*. Во втором ярусе брусника, грушанка копытолистная, герань ложносибирская – *Geranium pseudosibiricum* J. Mayer, горошек мышиный, чина приземистая и другие.


В составе подроста, не очень обильного (от 4–6 до 35,5 тыс. шт./га), иногда увеличивается участие лиственницы – до 0,4, и можно найти кедр и ель, а в случае недавних пожаров есть берёза. Существованию типа благоприятствуют сравнительно обычные здесь лесные пожары.

Сосняк с лиственницей брусничный характеризуется подавляющим преобладанием брусники в травяном покрове при слабом или отсутствующем лишайниково-моховом покрове и слабом подлеске. Распространён он небольшими участками в нижней части юго-восточных и юго-западных склонов (реже на северных склонах), на боровых супесчаных оподзоленных или горных таёжных каменисто-суглинистых оподзоленных среднеувлажнённых почвах.

Ниже, у подножия склонов, такие участки часто сменяются сосняками бруснично-моховым, багульниково-брусничным или же лиственничниками. Древостои одноярусные и двухъярусные. В первом ярусе к сосне примешивается в небольшой степени лиственница, а второй ярус, если он есть, чаще всего образован берёзой. Сомкнутость и производительность древостоев хорошие, оцениваемые IV бонитетом, с запасами около 200 м<sup>3</sup>/га.

В подросте кроме преобладающей сосны почти всегда обнаруживаются кедр, ель и берёза, при общем небольшом его количестве под спелыми древостоями (4–6 тыс. шт./га). В случаях расстройств главного полога и даже небольшого снижения сомкнутости (с 0,7 до 0,6) количество подроста значительно увеличивается за счёт увеличения в нём сосны и лиственницы.

Сосняк душекиевый брусничный встречается в нижней части склонов к речным долинам и на вторых террасах долин у коренных склонов. Почвы боровые супесчаные

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	918/18/6-ИЭИ-1	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



слабооподзоленные, на древнем или речном аллювии и на делювии песчаников, хорошо увлажняемые и дренируемые.

Эти свойства местопроизрастаний определяют основные характеристики типа - преобладание сосны в древостоях, развитие хорошо выраженного подлеска в основном из душекии кустарниковой, травяной покров, образованный брусникой и сопутствующим ей лесным разнотравьем (грушанки копытолистная и круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.)), майник двулистный, чина приземистая, лесные осоки, хвощи луговой и камышковый, линнея северная. Иногда выделяется и первый ярус, в котором встречаются с небольшим обилием багульник, иван-чай, вейник Лангсдорфа, мятлик оттянутый, княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.). Лишайниково-моховой покров развит средне, имеет от 15–20 до 60–70 % покрытия и образован почти только зелёными мхами *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и другие. Лишайников мало, чаще других встречаются виды *Peltigera*: *P. aphthosa*, *P. canina*.

Древостой могут быть двухъярусными и одноярусными. Примесь лиственницы очень различна, от единичной до равных с сосной соотношений. Второй ярус чаще образован берёзой и осинкой. Подрост не очень обильный, под нормально сомкнутыми древостоями (0,7) его насчитывается 5–6 тыс. шт./га. В составе подроста, кроме главных пород, часто есть кедр и берёза, реже ель, но кедр и ель в этом типе даже во второй ярус древостоя выходят редко, отдельными деревьями.

Сосняк бруснично-моховой встречается небольшими участками на вторых и третьих террасах в долинах рек, вблизи коренных берегов, в нижней части коренных склонов южных экспозиций, реже в средней части пологих склонов. Почвы боровые слабооподзоленные супесчаные и горные каменистые легкосуглинистые, влажные за счёт осадков и внутреннего стока (подтока) со склонов. Этот почвенно-гидрологический режим обеспечивает сравнительно хорошие условия произрастания (IV бонитет).

Как правило, древостои одноярусные, из чистой сосны или с примесью лиственницы. Но встречаются и двухъярусные древостои, причём во II ярусе обычно преобладает берёза, реже может быть найдена сосна второго поколения; средний запас 160 м<sup>3</sup>/га. Примесь лиственницы довольно часта и может достигать половины состава. Подлесок почти отсутствует или слабый, с сомкнутостью до 30 %. В его составе довольно много видов кустарников: душекия кустарниковая, шиповник иглистый, рябинник рябинолистный, таволга средняя, рябина сибирская (*Sorbus sibirica* Hedl.), рододендрон даурский, можжевельники сибирский и обыкновенный (*J. communis* L.).

Травяной покров довольно разнообразен по видовому составу, иногда он близок к сплошному, двухъярусный, но чаще разреженный одноярусный. Преобладает брусника,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



сопутствует разнотравье. При заметной двухъярусности, в первом ярусе отмечаются голубика, багульник болотный, иван-чай, клопогон вонючий, вейник Лангсдорфа, во втором – княженика (*Rubus arcticus* L.), двурядник сплюснутый – *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub и другие.

Лишайниково-моховой покров от хорошо развитого до сплошного (60–100 %).

Преобладают зелёные мхи. Чаще всего наиболее обилен *Pleurozium schreberi*. С меньшим обилием встречаются *Hylocomium splendens*, виды *Dicranum*, *Ptilium*, *Polytrichum*, *Ptilidium*. Лишайников немного.

Хорошо развитый моховой покров, на фоне которого произрастают травы, обычно с меньшей степенью покрытия - второй характерный физиономический признак типа.

Лесовозобновление несколько ослаблено. При большей сомкнутости подроста насчитывается от 0,5 до 5–6 тыс. шт./га. В составе подроста, кроме всегда преобладающей сосны и небольшого количества лиственницы, обнаруживаются кедр, ель и берёза.

Сосняк (с лиственницей) багульниково-брусничный развивается на участках с боровыми подзолистыми супесчаными и легкосуглинистыми хорошо увлажненными почвами в верхней части разных, но преимущественно северных пологих склонов (3–7°) предводораздельных пространств и крупных увалов.


Для типа соответственно условиям произрастания характерен сложный трёхъярусный и двухъярусный травяной покров, в первом ярусе которого, имеющем покрытие в пределах 30–70%, преобладают багульник и голубика (встречается вейник Лангсдорфа), а во втором и третьем – брусника и мезофильное разнотравье.

Подлесок от отсутствующего до редкого, с сомкнутостью 20–30 %. В его составе душекия кустарниковая, шиповник иглистый, спирея средняя, реже можжевельник сибирский, таволга иволистная (*Spiraea salicifolia* L.).

Древостои, как правило, одноярусные, с сомкнутостью до 0,7, чистые сосновые или с примесью лиственницы, а иногда и ели. Производительность древостоев меньше, чем в предыдущих типах соснового леса. Бонитет, как правило, V. Средние запасы около 130 м3/га.

Лишайниково-моховой покров средне выражен, с покрытием 30–70 %. В нём, помимо зелёных мхов, заметное участие принимают лишайники родов *Cladonia*, *Cetraria*, *Peltigera*; местами в микропонижениях могут встречаться сфагнумы.

Возобновление затруднено травяным и мохово-лишайниковым покровом, поэтому оно не бывает обильным (до 10 тыс. шт./га). Подрост разновозрастный и угнетённый. В нём преобладает сосна, иногда встречаются кедр, ель и берёза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					46



Сосняки багульниковые и голубичные (сырых местопроизрастаний). На сырых участках сосна, как правило, не образует чистых насаждений, и здесь обычно формируются смешанные хвойные леса: сосняки с лиственницей даурскорододендроновые брусничные зеленомошные, сосняки с елью и кедром брусничные зеленомошные и черничные зеленомошные. На почвах, увлажнённых выше среднего, когда в нижней части почвенной ямы выступает вода, хотя бы в первой половине лета и после сильных дождей, как это характерно для сырых местопроизрастаний, сосна обычно уступает место лиственнице.

Только в тех случаях, когда почвам свойственны кроме повышенной влажности грубый механический состав и сравнительная бедность питательными веществами, сосна примешивается к лиственнице или образует древостой со своим преобладанием в составе (Щербаков, 1975; Леса..., 1994).


На территории Мирнинского района такие условия встречаются редко, обычно в случае наличия суглинисто-каменистых или супесчано-каменистых древнеаллювиальных материнских пород почв, подстилаемых водоупорными горизонтами, по северным пологим склонам крупных увалов в их верхней части.

Влажность почв в типах сосняков этой группы повышена, но в степени, еще не позволяющей говорить о заболачивании. Состояние повышенной влажности чередуется с периодами среднего увлажнения и даже суховатыми, что обусловливается неравномерностью выпадения осадков. Это обстоятельство наряду с относительной бедностью почв способствует такой комбинации видов в напочвенном покрове как багульник и голубика, с одной стороны, и лишайники – с другой.

Древостои в этих типах леса смешанного состава, из сосны и лиственницы, в соотношениях от 9С1Л до 5С5Л. Как правило, лиственница имеет большую среднюю высоту на 1–2 м, но качество стволов у неё пониженное – почти всегда они повреждены напённой гнилью, закомелисты и искривлены. Качество стволов сосны относительно хорошее.

Сосняк с лиственницей голубично-брусничный встречается по верхним частям склонов северных экспозиций с таежными или горнотаёжными суглинистыми и каменисто-суглинистыми слабоподзоленными сырыми почвами.

Древостои смешанные из сосны и лиственницы, до равных соотношений, одноярусные, иногда со слабо выраженной двухъярусностью, V бонитета. В возобновлении преобладает сосна с участием лиственницы. Подрост многочислен (до 10 тыс. шт./га) и заметно угнетён.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					47



Подлесок развит средне (до 60 %, обычно - 30–40 %) из душекии кустарниковой, шиповника иглистого, можжевельника сибирского, иногда рябины сибирской. Травяной покров двухъярусный с общим покрытием 70–80 %. Чаще сильнее развит второй ярус из брусники с разнохарактерным ксерофилизированным и мезофитным разнотравьем: могут быть встречены толокнянка боровая, кошачья лапка (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.), прострел желтеющий (*Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz.) и вместе с тем грушанка копытолистная, водосбор редкоцветный (*Aquilegia parviflora* Ledeb.), мятлик сибирский (*Poa sibirica* Roshev.) и другие. Первый ярус с покрытием 30–60 % иногда неравномерно развит, пятнами или группами растений, образован в основном голубикой и багульником с примесью других растений (вейник Лангсдорфа, иван-чай узколистный и другие).

Мохово-лишайниковый покров хорошо развит, до 60–80 % покрытия с участием и мхов, и лишайников. Лишайники относятся к родам *Cladonia*, *Cetraria*, *Peltigera*, моховая часть покрова составлена зелёными мхами – *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum polysetum*, *Polytrichum juniperinum*; иногда в покрове преобладают мхи, но чаще лишайники участвуют в его формировании в такой же степени, как и мхи, или даже несколько большей.

Основными отличительными особенностями типа служат: смешанный состав древостоя из сосны и лиственницы; двухъярусный травяной покров с голубикой и багульником в первом ярусе и брусничкой и разнотравьем во втором; хорошо развитый мохово-лишайниковый покров. Наблюдаемая иногда двойственность характера растительности (голубика и багульник – растения сырых местопроизрастаний; кустистые лишайники, толокнянка, прострел – сухих) объясняется периодически меняющейся в значительных пределах влажностью почв. Этому способствуют положение вблизи вершин поднятий (увлажнение осадками и за счёт снеготаяния) и сравнительно тяжёлые по механическому составу грунты, ухудшающие дренаж.

Сосняки сфагновые заболоченные моховые. Сосняк сфагновый встречается очень редко. Сфагновые болота чаще всего заняты лиственничными рединами. Хозяйственное значение сосняка сфагнового невелико. Занимает местоположения в долинах рек (преимущественно небольших), у подножий коренных склонов и в понижениях между всхолмлениями на водораздельных пространствах, обычно в тех случаях, когда материнскими породами почв являются песчаные отложения. Почвы торфяно-болотные верховые на речном или древнем песчаном аллювии, избыточно увлажненные. Увлажнение обеспечивается подтоком и стоком с окружающих пространств.

Травостои изреженные, с сомкнутостью чаще от 0,1 до 0,4, сосновые, с примесью лиственницы и берёзы до 0,4 состава. Средние диаметры сосны 8–12 см при высоте 6–9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	48
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



м в возрасте 90–100 лет. Бонитет Va. Запасы крайне незначительны, в пределах 10–30 м<sup>3</sup>/га.

Подлесок почти отсутствует. Встречаются редкие кустики душейки кустарниковой, берез кустарниковой и тощей, ив, курильского чая.

#### Еловые леса


Ельники распространены, в основном, небольшими ленточными массивами и приурочены к долинам рек. Чаще образуют самостоятельные сообщества и изредка встречаются в качестве примеси в лиственничных лесах. На территории района выделяется группа приречных зеленомошных еловых лесов в различных вариантах: кустарниковый хвощёво-зеленомошный, хвощёво-зеленомошный, бруснично-зеленомошный с лиственницей и, крайне редко, мёртвопокровный. На водоразделах формируются так называемые приаласные багульниково-бруснично-моховые и багульниково-бруснично-моховые ельники (Щербаков, 1992; Леса..., 1994).

Ельники приурочены к высоким пойменным террасам долин крупных рек, обычно к участкам, вышедшим из зоны регулярного затопления, затопляемым изредка, на короткое время, или не затопляемым вообще. Почвы под долинными ельниками – молодые дерновотаёжные на слоистом суглинисто-супесчаном речном аллювии; на более старых участках такие почвы могут быть слабоподзоленными. Почвы под ельниками всегда рыхлые, хорошо аэрируемые и увлажнённые в степени от средневлажных до сырых.

Древостои чаще двухъярусные с заметным участием лиственницы и берёзы. Наиболее обычен состав первого яруса – 7–10Е, 3+Л, 1+Б; во втором ярусе – 2–6Б, 8–4Е, Л.

Подлесок в ельниках средней степени густоты, с покрытием 30–60 %. В нём участвуют обычные лесные виды кустарников, такие как душекия кустарниковая, шиповник иглистый, таволга средняя, рябина сибирская, смородина красная, свиды белая, боярышник даурский (*Crataegus dahurica* Koehne ex C.K. Schneid.), таволга иволистная, рябинник рябинолистный.

Ельники в своём развитии зависят от изменений режима увлажнения и накопления питательных веществ. Долинные ельники появляются на смену первой стадии возникновения лесной растительности на молодых аллювиальных почвах (ивняки, топольники) в условиях хорошего увлажнения и аэрации почв и сравнительно небольшой гумусности. Травяной покров в ельниках не бывает сильно развитым, за исключением редкостойных ленточных ельников травяных по береговым валам. В ельнике зеленомошном он очень изрежен, до 20–30 % покрытия; в ельниках бруснично-моховом и па-

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ивн. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					49



поротниково-моховом он имеет 50–60 % покрытия. В составе принимают участие сравнительно влаголюбивые и теневыносливые растения.

В ельниках состав подроста всегда характеризуется абсолютным преобладанием ели. Чаще всего формула подроста выглядит следующим образом: 10Е+Б, К или 9Е1Л+Б или 9Е1Б. Количественно подрост под пологом ельников не очень обильный: 1,5–6 тыс. шт./га (до 19 тыс. шт./га) в возрасте 8–60 лет. Рост в высоту очень замедленный, в 30 лет наблюдаются высоты 35–60 см, и лишь при осветлении рост заметно ускоряется.

В случае сплошных рубок или пожаров в ельниках лесосеки и гари очень быстро сильно зарастают травами, главным образом злаками (вейник Лангсдорфа), осоками и кустарниками (ивы, душекия, рябинник рябинолистный, таволга иволистная, свида белая, берёза кустарниковая, смородина красная). Лесовозобновление таких площадей происходит через березняки. Под березняками хорошо развивается оставшийся после рубки еловый подрост и в еще большем количестве появляется новый, так что берёзовый древостой существует обычно одно поколение. В дальнейшем берёза вытесняется подрастающим еловым подростом, но почти всегда сохраняется в качестве примеси в древостоях и играет в жизни ельников большую роль.

Лиственница в древостоях ельников имеется почти всегда, лишь в отдельных случаях она может отсутствовать в ельниках кустарниково-зеленомошном и зеленомошном, по островам и в прибрежной зоне речных долин. Участие лиственницы заметно увеличивается в типах ельник папоротниково-моховой и ельник бруснично-моховой, достигая 0,3–0,4 состава.

В таких случаях у лиственницы отмечаются большие высоты по сравнению с елью и хорошее качество стволов у обеих пород.

Травяной покров в ельниках обычно слабо развит, исключение составляют редкостойные ленточные травяные ельники по береговым валам. Распространены травяные, зеленомошные приречные и зеленомошные водораздельные еловые леса. В древесном ярусе встречаются *Pinus sylvestris*, отмечаются единичные *Pinus sibirica* Du Tour и *Abies sibirica* Ledeb. Кустарниковый ярус практически отсутствует, встречаются единичные кусты душекии кустарниковой, шиповника иглистого, смородины чёрной. Травяной покров неравномерный, от 30 до 70 % с доминированием вейников, хвощей полевого и камышкового, мителлы голой, линнеи северной, одноцветки обыкновенной (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), лимнаса Стеллера. Моховой покров хорошо развит (70–95 % покрытия) с доминированием *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., *Pleurozium schreberi*, *Aulacomnium palustre*, *Tomentypnum nitens*, обычны *Ptilium crista-*

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	50
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



castrensis, *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Dicranum polysetum*, *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe (Щербаков, 1975; Леса..., 1994).

Ельник травяной встречается узкими полосами по береговым валам, берегам стариц в долинах рек. Почвы молодые дерново-таежные на супесчаном, или легкосуглинистом, часто слоистом речном аллювии, влажные, но хорошо аэрируемые; поверхность неровная, со старыми промоинами.

Древостои в основном чистые, еловые. Иногда возможна примесь ивы прутовидной (*Salix viminalis* L.), тополя душистого (*Populus suaveolens* Fisch.), берёзы и лиственницы. Сомкнутость для ельников невысокая, около 0,6–0,8. Подлесок не густой, сложенный отдельными кустиками ив, боярышника даурского, свиды белой, смородины красной, рябинника рябинолистного.

Травяной покров бывает относительно хорошо развит, благодаря небольшой сомкнутости древостоя и подлеска. Преобладают злаки и много видов трав, среди которых есть луговые: вейник Лангсдорфа, мятлик полевой, овсяница якутская, василистник простой, виды рода *Aconitum*, подмаренник настоящий, хвощ луговой, вероника длиннолистная и другие. Моховой покров отсутствует или слабый.

Иногда ельник травяной представляет собой опушечную кайму ельника зеленомошного, занимающего большие площади в долинах рек.

Ельник кустарниковый зеленомошный встречается небольшими участками по гривистым повышениям вдоль стариц и берегов протоков в долинах рек, на молодых дерново-таежных супесчаных и легкосуглинистых почвах, подстилаемых речным аллювием.

Древостой из ели; возможна примесь берёзы и реже лиственницы. Сомкнутость крон - 0,7–0,8. Характерен хорошо развитый полог кустарников с сомкнутостью 40–70 %, в состав которого входят свидина белая, ивы, рябинолистник, боярышник даурский, душекия кустарниковая, смородина красная, шиповник иглистый, таволга иволистная. Преобладать в составе подлеска могут свиды белая, душекия кустарниковая, рябинник.

Травяной покров слабый, с покрытием 20–30 % и неясной ярусностью, многовидовой, из лесных и луговых растений; из лесных в нем начинают появляться такие растения, как грушанка копытолистная, майник двулистный. Моховой покров развит средне, из зелёных мхов.

Древостои обычно с небольшой примесью лиственницы, хорошо сомкнутые, высокопроизводительные. Подлесок – от слабого до среднесомкнутого (30–40 %), разнообразный по видовому составу. Травяной покров слабый, рыхлый, но в нём участвует, как правило, много видов трав, свойственных богатым и хорошо увлажнённым почвам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	51
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Моховой покров сплошной или близкий к сплошному, из зелёных мхов (много видов); в том числе, кроме обычных лесных (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и других) встречаются более специфичные для еловых лесов мхи, такие как: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., *Eurhynchium striatum* (Hedw.) B.S.G., и другие.

Для типа характерны хорошие, сомкнутые и производительные почти чистые еловые древостои и сильно развитый моховой покров из зелёных мхов.

Ельник зеленомошный встречается в долинах крупных рек, на первых надпойменных террасах, вышедших или почти вышедших из зоны затопления. Почвы таёжные слабоподзоленные супесчаные или суглинисто-супесчаные. Древостои обычно с небольшой примесью лиственницы, хорошо сомкнутые, высокопроизводительные. Подлесок – от слабого до среднесомкнутого (30–40 %), разнообразный по видовому составу. Травяной покров слабый, рыхлый, но в нем участвует, как правило, много видов трав, свойственных богатым и хорошо увлажнённым почвам.


Моховой покров сплошной или близкий к сплошному, аналогичный предыдущему типу, но более развит. Ельник с лиственницей бруснично-моховой – наиболее распространённый тип елового леса территории Мирнинского района. В долинах встречается на вторых надпойменных террасах вблизи коренных берегов. Чаше других типов ельников присутствует по долинам небольших таежных рек. Почвы – таёжные слабоподзоленные супесчаные и легкосуглинистые.

Древостои из ели с примесью лиственницы, иногда значительной. Часто деревья лиственницы превышают деревья ели на 2–6 м, образуя как бы редкий первый ярус, под которым расположена основная, еловая часть древостоя и немного лиственницы.

Подлесок негустой, с сомкнутостью 30–40 %, из душекии кустарниковой, шиповника иглистого, рябины сибирской, таволги средней, рябинника рябинолистного. Кустарничково-травяной покров развит средне, с покрытием 60–80 %. Образован многими видами, среди которых ведущая роль принадлежит уже бруснике и комплексу её обычных спутников (грушанки, майник двулистный, хвощи – луговой и камышковый). Из своеобразного елового разнотравья можно отметить воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa* Fisch.), мителлу голую, линнею северную.

Моховой покров хорошо развит (покрытие 70–90 %), обычно весьма разнообразный по видовому составу; преобладают зелёные мхи. Возобновление слабое.

### Берёзовые леса

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				52



Изредка встречаются вторичные мелколиственные берёзовые бруснично-разнотравные или злаково-разнотравные леса. Они имеют послепожарное происхождение (Щербаков, 1975).

Лиственные леса (в основном берёзовые) занимают около 1 % лесопокрытой площади и относятся к производным, послепожарным или возникающим после рубок. Производные березняки возникают на месте лиственничников и сосняков после лесных пожаров или на вырубках. Установить их происхождение можно почти всегда по участию коренных пород в древостоях в виде оставшихся живыми деревьев, обычно выделяющихся по высоте над ярусом берёзы, а также по пням и валежу, по травяному покрову и характеру местопроизрастаний.

Производные березняки могут быть семенными и порослевыми. Они легко различаются по древостоям. Для порослевых березняков характерно групповое расположение деревьев; возникают они после вторичных лесных пожаров на гарях, уже возобновившихся берёзой. Большинство березняков относится к порослевым.

Обычно запас в березняках незначителен (в среднем 34,3 м<sup>3</sup>/га), так как они имеют небольшую сомкнутость, средние высоты и диаметры. Древостои здесь с большими сомкнутостями крон (от 0,5 до 0,9, преобладают 0,7) со средними высотами от 14 до 24 м и средним диаметром 14–16 см.

Подлесок в березняках слабо- и среднеразвитый, с сомкнутостью полога 20–40 %. Подлесок образован почти всеми видами кустарников, встречающимися в местных лесах. Главную роль в нём играют душекия кустарниковая и шиповник иглистый. Несколько реже встречается берёза растопыренная, рябина сибирская, рябинник рябинолистный, таволга средняя, смородина красная, иногда встречаются можжевельник обыкновенный, черёмуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), малина Мацумуры (*Rubus matsumuranus* H. Lev. & Vaniot), жимолость съедобная (*Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn) и ивы (Бибба, козья и другие). Подлесок рыхлый и разновысотный, большого задерживающего влияния на лесовозобновление не оказывает.

Травяной покров довольно густой, но не бывает сплошным (70–90 % покрытия), в большинстве случаев двухъярусный, причём первый ярус хорошо выражен и часто имеет не меньшее покрытие, чем второй. В первом ярусе преобладают голубика, вейник Лангсдорфа и высокое разнотравье. Во втором ярусе – брусника и сопутствующие ей виды.

Моховой покров производных березняков развит не сильно (10–40 % покрытия) и, очевидно, претерпевает ряд изменений после лесных пожаров, служивших причиной

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	53
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



возникновения березняков, а также и в результате влияния древостоя берёзы. Образован он обычными лесными видами мхов. Лишайники немногочисленны.

Возобновление под березняками по количеству подроста слабое, от почти отсутствующего до 5 тыс. шт./га. Состав подроста под производными березняками характерен: в нём почти во всех случаях преобладают хвойные породы – сосна, лиственница, ель и кедр, в зависимости от коренного типа леса. Жизненное состояние немногочисленного подроста хвойных пород очень хорошее. Он показывает почти в два раза большую скорость роста, чем под пологом коренных древостоев и в этом отношении уступает только подросту на лесосеках и гарях.

Березняк травяной встречается изредка, главным образом в долинах крупных рек небольшими участками, обычно вытянутыми вдоль долины, на надпойменных террасах, по береговым валам, по берегам стариц. Почвы лугово-таёжные супесчано-суглинистые тёмноцветные или даже луговые дерновые, на речном аллювии, свежие и влажные, изредка могут кратковременно затопляться.

Древостои из почти чистой берёзы, разновозрастные и весьма различной степени сомкнутости – от 0,2 до 0,6. Возможна небольшая примесь лиственницы и ели. Кустарниковый полог редкий, образованный ивами, боярышником даурским, шиповником иглистым.

Травяной покров – от средней густоты до сплошного. Преобладают в нём злаки и высокорослое луговое разнотравье: вейники Лангсдорфа и притупленный, кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), мятлик луговой, овсяница красная, василистники простой и малый, водосбор мелкоцветковый, вероника длиннолистная, кровохлебка лекарственная, подмаренник настоящий, горошек мышиный, люпинник пятилистный (*Lupinaster pentaphyllus* Moench) и другие.

Лесовозобновление под такими березняками обычно отсутствует.

Березняк бруснично-разнотравный – самый распространённый тип берёзового леса, производный, возникающий на месте сгоревших лиственничных лесов из группы брусничных, реже на месте сосняков. Местоположения, в которых можно встретить участки этого типа леса, довольно различны, соответственно разнообразию коренных типов леса, но большей частью это склоны восточной, южной и западной экспозиций. Почвы дерново-таёжные слабоподзоленные или дерново-таёжные палевые осолодевшие, суглинистые и супесчаные.

Древостои иногда чистые берёзовые, но чаще в них присутствует небольшая примесь главных пород коренных типов леса – лиственницы или сосны, от единичных деревьев до 0,4 состава по запасу. Деревья лиственницы и сосны в этих случаях обычно от-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	54
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



носятся к допожарному поколению и имеют большие высоту и диаметр по сравнению с берёзой, поэтому их удельный вес в составе по массе может быть значительным при небольшом числе стволов. Сомкнутость древостоев довольно различна, от 0,3 до 0,9; чаще она находится в пределах 0,6–0,7. Бонитеты, определяемые по берёзе, оказываются на один-два класса выше, чем по породам коренных древостоев, т. е. III (IV) вместо IV (V). Берёза в подавляющем большинстве случаев порослевая, очевидно, в результате повторных пожаров.

Подлесок слабый или средне выражен, с покрытием 10–40 %, из душейки кустарниковой, шиповника иглистого, смородин чёрной (*Ribes nigrum* L.) и красной, таволги средней, иногда можжевельника сибирского.

Травяной покров рыхлый, с покрытием 70–90 % и обычно двухъярусный. В первом ярусе злаки, хвощи, иван-чай, багульник и другие высокорослые травы; во втором ярусе преобладает разнотравье лесов брусничного ряда: брусника, грушанки, чина приземистая и другие; разнотравье второго яруса часто бывает многовидовым и маскируется растениями первого яруса.

Моховой покров мало заметен (10–20 % покрытия), состоит из групп зелёных мхов; в нём может быть совсем немного лишайников, которые на гарях восстанавливаются медленнее мхов.

Лесовозобновление слабое; количество подроста от нескольких сотен до 4 тыс. экз./га. В составе решительно преобладают лиственница и сосна; берёзы обычно не больше одной-двух десятых.

Березняк багульниково-брусничный - другой производный тип леса, послепожарный, возникающий на месте лиственничника багульниково-брусничного и багульниково-бруснично-мохового. Почвы поэтому таёжные слабооподзоленные и подзолистые суглинистые, влажные или сырые.

Подлесок от слабого до среднеразвитого, из душейки кустарниковой, шиповника иглистого. Травяной покров двухъярусный, в общем рыхлый и редко бывает сплошным.

Обычная его сомкнутость около 70–90 %. Первый ярус менее сомкнут, чем второй, но хорошо заметен, с покрытием от 15 до 50 %. В нём всегда участвует багульник, с примесью вейника Лангсдорфа, иногда голубики, иван-чая. Второй ярус более густой, с покрытием 60–90 %, образован, в основном, брусникой и немногими видами сопутствующего ей разнотравья: линнеей северной, грушанкой копытолистной и другими видами.

Лишайниково-моховой покров развит средне, с покрытием 30–40 %. В нём преобладают зелёные мхи, но в углублениях могут встретиться мхи сфагновые, а по микроповышениям рассеянно и группами – лишайники родов *Cladonia*, *Cetraria*, *Peltigera*. Лесо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	55
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



возобновление очень слабое; количество подроста чаще всего не превышает 1 тыс. экз./га. В нём, как и в других послепожарных типах, преобладают хвойные, но значение этого подроста мало существенно, и возврат к коренным типам лиственничного леса замедлен.

### Кустарниковые сообщества и болота

Ивняки встречаются в долинах рек и образованы в основном ивами шерстисто-побеговой (*Salix dasyclados* Wimmer), трёхтычинковой (*S. triandra* s. str.), Беббаудской (*S. udensis* Trautv. et C.A. Mey.), грушанколистной (*S. pyrolifolia* Ledeb.), шиповником иглистым, спиреей средней.

Часть безлесных пространств занята ерниковыми зарослями из берёз тощей и кустарниковой и различными видами низкорослых ив. Площадь, занятая ерниками, увеличивается по направлению к северу. Большая часть территории Мирнинского района занята лесами, и луговые сообщества распространены мало.

Характерны гиганскополевицевые (полевица гигантская – *Agrostis gigantea* Roth) луга, приуроченные к прирусловым участкам проток, ежегодно заливаемых паводковыми водами. Кроме полевицы гигантской в травостоях содоминируют ячмень короткоостистый (*Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link) и лисохвост тростниковый (*Alopecurus arundinaceus* Poir.). На хорошо дренированных пойменных участках, заливаемых паводковыми водами, встречаются луговоовсяницевые травостои с преобладанием *Festuca pratensis* Huds., ячменя короткоостистого (Trin.) Link и с чуть меньшей активностью пырея ползучего (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) и клевера лугового (*Trifolium pratense* L.). В основном, развиты пойменные лангсдорфевейниковые, разнотравные и вейниково-осоковые луга (Основные особенности..., 1987); отмечены травяные заочкаренные болота.

На основании полевого обследования рассматриваемой территории с учетом фондово-архивной информации была составлена картосхема растительного покрова масштаба 1:50 000.

На территории проектируемой площадки распространены лиственничники брусничные со значительной примесью лиственничников багульниково- и голубично-моховых.

### Редкие виды и биотопы

Данный раздел составлен по материалам полевых исследований, проведенных сотрудниками ФГБУ Лимнологического института СО РАН в разные годы на территории Мирнинского района (Программа мониторинга...2014) и данных предоставленных ГБУ РС (Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС (Я).

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ивн. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	56
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Во время проведения исследовательских работ на территории Мирнинского района специалистами ЛИН СО РАН был отмечен один вид растений из числа, занесённых в Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2000) – лилия- саранка (*Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch.), относящийся ко II категории редкости (уязвимый вид, по какой-либо причине подвергающийся усиленной эксплуатации и заметно сокращающий ареал, встречаемость и численность популяций).


Судя по общему распространению видов и присутствию их на близлежащих с участком изысканий территориях, с большой долей уверенности можно прогнозировать произрастание на участке еще ряда видов растений, занесённых в Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2000):

- башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthum* Sw.;
- башмачок капельный – *Cypripedium guttatum* Sw.;
- калипсо луковичная – *Calypso bulbosa* (L.) Oakes;
- пион Марьин корень – *Paeonia anomala* L.
- купальница азиатская – *Trollius asiaticus* L.;
- лилия пенсильванская – *Lilium pensylvanicum* Ker.-Gawl.;
- овсяница ложнобороздчатая – *Festuca pseudosulcata* Drob.
- водосбор сибирский – *Aquilegia sibirica* Lam.;
- кубышка малая – *Nuphar pumila* (Timm) DC.

Также велика вероятность встретить на территории участка следующие охраняемые виды:

- чина гороховидная – *Lathyrus pisiformis* L.;
- белокопытник лучистый – *Petasites radiatus* (J.F. Gmel.) Toman.;
- нивяник обыкновенный – *Leucanthemum vulgare* Lam.;
- орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn;
- анагаллидиум вильчатый – *Anagallidium dichotomum* (L.) Griseb.;
- горец перечный – *Persicaria hydropiper* (L.) Spach;
- истод сибирский – *Polygala sibirica* L.;
- борец вьющийся – *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle;
- борец красноватый – *Aconitum rubicundum* Fisch;
- горошек жилковый – *Vicia venosa* (Willd. ex Link) Maxim.

Согласно данным ГБУ РС (Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС (Я) в районе изысканий возможно нахождение редких, исчезающих и эндемичных видов растений и грибов (Приложение Е): борец вьющийся, лилия кудреватая, водосбор сибирский.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



В ходе полевых инженерно-экологических изысканий на территории расположения проектируемого объекта, редкие и охраняемые виды растений отсутствуют.

### **Современная динамика растительности**

Темнохвойные породы – кедр, ель, пихта часто составляют основу благонадежного подроста в светлохвойных и мелколиственных лесах, возраст которых перешагнул за 60-70- летний рубеж. Можно полагать, что в ходе восстановительно-возрастной динамики леса участие темнохвойных пород в сложении древостоя, фитобиотическая и ландшафтообразующая роль темнохвойных пород будет нарастать; конечно, если на ход восстановительно-возрастной динамики не будут влиять другие синоптически обусловленные факторы - пожары, ветровалы, снеговалы и им подобные природные явления.

В структуре потенциального растительного покрова могли бы существенно усиливаться позиции моховых типов хвойных лесов, редколесий, ерников, болот, а в сложении основного яруса междуречной тайги - кедра. Однако такой сценарий восстановительно-возрастной динамики фитобиоты маловероятен. Имеются расчетные данные, исходя из которых, в ближайшие десятилетия в северных районах Иркутской области ожидается усиление ветровой эрозии высоковозрастных древостоев, увеличение числа дней с сухими грозами, дальнейшее захламливание тайги стволовым отпадом. Угроза ущерба от пожаров значительна еще и потому, что для развития противопожарной службы не хватает автодорог (Ващук, 2006).

Наибольшую чувствительность к прямому воздействию пожаров оказывают водораздельно-склоновые светлохвойно-темнохвойные зеленомошные леса, к косвенному – зеленомошно-долгомошные и долгомошно-сфагновые.

Определенного внимания заслуживают локальные изменения растительности, соседствующей с просеками. В какой-то мере они дублируют результаты выборочных и проходных рубок деревьев; активизируются ростовые процессы основных древесных пород, повышается урожайность малины, смородины, жимолости, брусники, черники, грибов.

### **Лесохозяйственная оценка таежной местности**

Территория Мирнинского района по флористическому районированию, принятому в монографиях «Флора Сибири» (1987–1997, 2003) и «Конспект флоры Азиатской России» (2012), относится к Тунгусско-Ленской бореальной флористической провинции Вилюйско-Верхнеленскому флористическому району.

По районированию, принятому в «Конспекте флоры Якутии» (2012) и основанному на районировании М.Н. Караваева (1958), территория лицензионного участка относится к Верхнеленскому флористическому району.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	58
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата

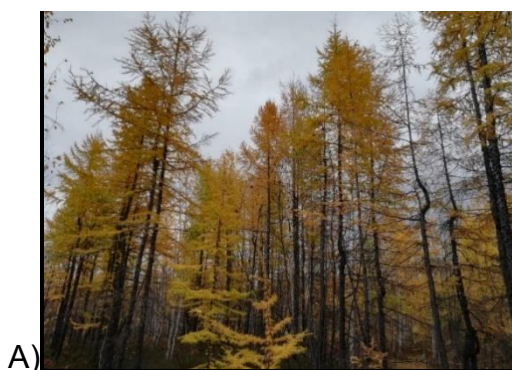



Основу флоры территории участка составляют бореальные виды, но значительную роль играют и арктоальпийские и степные виды. Из цветковых (69 семейств) по количеству видов преобладают злаки (Poaceae), сложноцветные (Asteraceae), осоковые (Cyperaceae), лютиковые (Ranunculaceae), розоцветные (Rosaceae), бобовые (Fabaceae), гвоздичные (Caryophyllaceae), ивовые (Salicaceae) и крестоцветные (Brassicaceae) (Поиссеева, 2000 а, б).

В рамках мониторинга растительного покрова Мирнинского района специалистами ЛИН СО РАН на исследованной территории было выявлено 48 видов лекарственных растений. Использование видов в медицинской практике оценивалось по Атласу лекарственных растений Якутии (2003, 2005).

В лекарственных целях могут быть использованы практически все основные древесные породы территории участка (лиственница даурская, сосна, ель, берёзы), большинство кустарничков, преобладающих в покрове лесов (брусника, голубика), толокнянка, багульник болотный, хамедафне прицветничковая) и несколько широко распространённых кустарников (можжевельники обыкновенный и сибирский, курильский чай, жимолость алтайская, таволги средняя и иволистная, шиповник иглистый). Из травянистых растений в качестве лекарственного сырья, сбор которого экономически эффективен в связи широким распространением и высоким обилием этих видов на участке, могут рассматриваться следующие виды: иван-чай (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), хвощ луговой, боровая матка (*Orthilia obtusata* (Turcz.) и *O. secunda* (L.) House), грушанка копытolistная и некоторые другие виды. Особенно велики запасы лишайников родов *Cladonia* и *Cetraria*, которые активно используются в медицине и широко распространены по территории участка

Участок изысканий располагается в эксплуатационных лесах (Приложение К).



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		59	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				





Б)



В)

Рисунок 4.2.1 – Растительность в районе КП 10

На исследуемом участке (918/18/6-ИЭИ-Г.7) по результатам рекогносцировочного обследования выявлено: Древесный ярус представлен лиственницей и березой высотой 12-17 м, средним диаметром деревьев 15-25 см и 10-20 см, со средним расстоянием между деревьями 0,3-3,0 м и 3-5 м соответственно. Молодой подрост древесного яруса представлен лиственницей высотой 5-10 м, средним диаметром деревьев 10-15 см, со средним расстоянием между деревьями 10-15 м, березой высотой 5-7 м, средним диаметром деревьев 10 см, со средним расстоянием между деревьями 15-20 м, елью высотой 3-5 м, средним диаметром деревьев 10-15 см, со средним расстоянием между деревьями 20 м. Травяно-кустарниковый ярус багульник болотный, брусника, осока. Мохово-лишайниковый ярус представлен ягелем и сфагнумом.

По данным Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы РС(Я) (приложение Е), район проектируемого объекта находится в бассейне верхнего течения р. Ирелях. Растительный покров частично нарушен в ходе геологоразведочных и эксплуатационных работ. Территория

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №	

1	-	изм	11-20	<i>[Signature]</i>	03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


918/18/6-ИЭИ-1

Лист
60



изысканий находится в зоне интенсивного техногенного воздействия, связанного добычей полезных ископаемых. По данным Красной книги РС (Я) (2017) на территории объекта возможны встречи редких растений – водосбор сибирский, особо уязвимых видов растений, занесённых в Красные книги Республики Саха (Якутия) и РФ.

В ходе рекогносцировочного обследования установлено отсутствие мест произрастания редких и исчезающих видов растений подлежащих особой охране, включенные в Красную книгу РС(Я) и Красную книгу России.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 5 ЖИВОТНЫЙ МИР


Местоположение района изысканий обусловило ряд специфических особенностей фаунистического состава и пространственной структуры населения животных. Ареалы обитания объектов животного мира в районе изысканий представлены в графической части отчета.

### Млекопитающие

Территория изысканий согласно схеме зоогеографического районирования млекопитающих входит в Лено-Вилуйский округ Восточно-Сибирской таежной провинции. Основу ядра териофауны составляют широко распространенные голарктические бореальные виды северной тайги и палеарктические виды темной тайги с включением горных элементов с центральноазиатскими связями, восточноазиатских горнотаежных, южнопалеарктических, способных к полету, лесостепных палеарктических, неморальных западнопалеарктических, тундростепных палеарктических, неморальных восточнопалеарктических и интродуцированных. Абсолютное большинство обитающих на данной территории видов представляет аборигенную фауну региона, за исключением ондатры и американской норки, появление которых является следствием специальных акклиматизационных мероприятий. В отношении видового разнообразия наиболее широко представлены отряды грызуны и хищные, что является вполне типичным для населения млекопитающих. На третьем месте находятся насекомоядные, причем надо отметить, что для территории Якутии такое высокое видовое богатство этого отряда не характерно. Остальные отряды представлены 1-3 видами.

Для сообществ мелких млекопитающих максимальные показатели обилия отмечаются в лесных стациях. В целом в большинстве биотопов прослеживается тенденция к полидоминантности сообществ, а в случае моно- или бидоминантного сообществ наиболее многочисленными видами являются средняя бурозубка, красная и красно-серая полевки. Наиболее высоким видовым разнообразием характеризуются прирусловые леса, наименьшим – антропогенные.

В пойменных луговых биотопах и на открытых участках коренных берегов численность мелких млекопитающих обычно ниже, здесь доминируют в основном полевка-экономка. В сообществах мелких млекопитающих в таежных местообитаниях доминируют средняя и бурая бурозубки, красная и красно-серая полевки, но и остальные виды могут достигать высоких показателей численности в отдельных биотопах. В пойменных стациях чаще доминируют полевка-экономка и средняя бурозубка, но и таежные виды могут

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



достигать высоких уровней численности в летний период, когда происходит расселение молодняка.

Согласно фондовым и литературным данным (Ануфриев, Боескоров, 2004; Гажа-ла, 2001; Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1997; Ревин, 1989; Ревин и др., 2004; Орлов, Рожков, 2001; Попов, 1977; Степанова, 2004; Степанова, Охлопков, 2009; Ша-дрина, 2004; Шадрина, Шадрин, 2006; Шадрина и др., 2006; Экология Верхней Амги, 1992) териофауна Юго-Западной и Южной Якутии вкупе предположительно включает 36 видов млекопитающих

Таблица 5.1 Характеристика видового разнообразия млекопитающих в районе строи-тельства

Вид животных	Распространение	Статус вида	Промысловая ценность вида	Меры охраны
<i>Отряд Насекомоядные – Insectivora</i>				
Крошечная бурозубка <i>Sorex minutissimus Zimmermann, 1780</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. Отмечена в Южной, Центральной и Северо-Восточной Якутии	Малочисленный	Не имеет	Не нуждается
Крупнозубая бурозубка <i>Sorex daphaenodon Thomas, 1907</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии распространена широко от юга до арктического побережья.	Обычный	Не имеет	Не нуждается
Равнозубая бурозубка <i>Sorex isodon Turov, 1924</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии северная граница распространения совпадает с полярным кругом.	Обычный	Не имеет	Не нуждается
Тундрная бурозубка <i>Sorex tundrensis Merriam, 1900</i>	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространена.	Многочисленный	Не имеет	Не нуждается
Бурая бурозубка <i>Sorex roboratus Hollister, 1913</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. Широко распространена в таежной и тундровой зонах Якутии.	Обычный	Не имеет	Не нуждается
Средняя бурозубка <i>Sorex caecutiens Laxmann, 1788</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии распространена широко от юга до арктического побережья.	Многочисленный	Не имеет	Не нуждается
<i>Отряд Грызуны – Rodentia</i>				
Летяга <i>Pteromys volans L., 1758</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии довольно обычна в лесной зоне, но до северного предела лесной растительности не доходит.	Малочисленный	Не имеет	Не нуждается
Обыкновенная белка <i>Sciurus vulgaris L., 1776</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии занимает всю таежную полосу, доходя на север до границы леса.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Сибирский бурундук <i>Eutamias sibiricus Laxmann, 1769</i>	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии занимает всю таежную полосу, доходя на север до границы леса.	Многочислен	Не имеет значения как объект охоты	Не нуждается
Серая крыса-пасюк	Синантропный вид. В Якутию проникла с	Обычен	Не имеет	Не

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

918/18/6-ИЭИ-1

63

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Вид животных	Распространение	Статус вида	Промысловая ценность вида	Меры охраны
<i>Rattus norvegicus</i> <i>Berkenhout, 1769</i>	грузами по р. Лене, начала заселять с п. Витим.			нуждается
Восточноазиатская мышь <i>Apodemus peninsulae</i> <i>Thomas, 1907</i>	Якутия – наиболее северная граница ареала в Сибири. Занимаемая видом территория ограничена Южной и Центральной Якутией.	Малочислен	Не имеет	Не нуждается
Мышь-малютка <i>Micromys minutus</i> <i>Pallas, 1771</i>	Лесостепной палеарктический вид. Ареал в Якутии охватывает центральную ее часть, самая северная точка отлова – окрестности оз. Эйк – 66° с.ш.	Малочислен	Не имеет	Не нуждается
Домовая мышь <i>Mus musculus</i> L., 1758	Синантропный вид. В Якутию проникла с грузами по р. Лене, начала заселять с Юго-Западной Якутии.	Обычен	Не имеет	Не нуждается
Ондатра <i>Ondatra zibethica</i> L., 1766	Акклиматизированный вид. В ходе искусственного и естественного расселения заселила большую часть Якутии. Северная граница ареала проходит по 67° с.ш.	Малочислен	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Красно-серая полевка <i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundervall, 1846	Палеарктический вид темнохвойной тайги. Северный предел ареала в Якутии проходит по 68°30' с.ш.	Многочислен	Не имеет	Не нуждается
Красная полевка <i>Clethrionomys rutilus</i> Pallas, 1779	Голарктический бореальный вид северной тайги. Занимает всю лесную и лесотундровые зоны Якутии, проникает далеко в тундру до побережья Северного Ледовитого океана.	Многочислен	Не имеет	Не нуждается
Лесной лемминг <i>Myopus schisticolor</i> Lilljeborg, 1844	Палеарктический вид темнохвойной тайги. Населяет всю таежную зону Якутии, заходит далеко в тундру до побережья Северного Ледовитого океана.	Обычен	Не имеет	Не нуждается
Водяная полевка <i>Arvicola terrestris</i> Linnaeus, 1758	Неморальный западнопалеарктический вид. В Якутии распространена в равнинных районах бассейнов рр. Лены, Вилюя и нижнего течения р. Алдана. В низовьях р. Лены постоянно обитает в районе с. Сиктях (70° с.ш.)	Малочислен	Не имеет	Не нуждается
Узкочерепная полевка <i>Microtus gregalis</i> Pallas, 1779	Тундростепной палеарктический вид. В Якутии широко распространена. Все констатации относятся к центральнокутской низменности и долине р. Лены, с одной стороны, и приморским низменностям и долинам рек Северной Якутии, с другой.	Малочислен	Не имеет	Не нуждается
Полевка-экономка <i>Microtus oeconomus</i> Pallas, 1776	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространена.	Обычный	Не имеет	Не нуждается
<b>Отряд Хищные – Carnivora</b>				
Волк <i>Canis lupus</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространен.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Обыкновенная лисица <i>Vulpes vulpes</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространена.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Бурый медведь <i>Ursus arctos</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространен, кроме тундровой зоны.	Обычный	Объект спортивной охоты	Регулируемая добыча
Соболь	Палеарктический вид темнохвойной тайги.	Обычный	Объект	Регулируе

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

64

918/18/6-ИЭИ-1

1	-	изм	11-20	<i>Сорокин</i>	03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Вид животных	Распространение	Статус вида	Промысловая ценность вида	Меры охраны
<i>Martes zibellina</i> L., 1758	Современный ареал в Якутии сложился за счет реакклиматизации 5 тыс. витимских соболей.		промысловой охоты	мая добыча
Росомаха <i>Gulo gulo</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространена, но повсеместно довольно редок.	Редкий	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Горностай <i>Mustela erminea</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространен.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Ласка <i>Mustela nivalis</i> L., 1766	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространена, но численность повсеместно ниже, чем у горностая.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Колонок <i>Mustela sibirica</i> Pallas, 1773	Неморальный восточнопалеарктический вид. Ареал в Якутии ограничен Южной и Юго-Западной Якутией, нигде не выходя за пределы бассейнов рек Алдана и Вилюя.	Малочисленный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Американская норка <i>Mustela (lutreola) vison</i> Schrepper, 1777	Акклиматизирована в Якутии с 1961 г. Заселила Южную и Юго-Западную Якутию.	Малочисленный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Речная выдра <i>Lutra (lutra) lutra</i> L., 1758	Неморальный западнопалеарктический вид. Сплошной ареал охватывает лишь Юго-Западную и Южную Якутию.	Очень редкий	Не имеет	Занесен в Красную книгу РС(Я)
Рысь <i>Lynx lynx</i> L., 1758	Палеарктический вид темнохвойной тайги. В Якутии встречается повсеместно в пределах лесной зоны. Преобладает в районах с горно-таежным ландшафтом, но повсюду малочисленна.	Малочислен	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
<b>Отряд Парноногие – Artiodactyla</b>				
Сибирская кабарга <i>Moschus moschiferus</i> L., 1758	Восточноазиатский горнотаежный вид. В Якутии в основном в горно-таежных районах. На юге республики по левому берегу р. Лены доходит до г. Олекминска, а по правому до устья р. Буотама.	Малочислен	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Косуля <i>Capreolus capreolus</i> L., 1758	Лесостепной палеарктический вид. Современный ареал в Якутии занимает все пространство Лено-Вилюйского и Лено-Амгинского междуречий.	Малочислен	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Благородный олень, или изюбр <i>Cervus elaphus</i> , 1758	Неморальный восточнопалеарктический вид. Благородный олень заселил в течение прошлого века Южную Якутию и юго-восточную часть Центральной Якутии. Ареал его расширился за последние 40 лет на 60 тыс. км <sup>2</sup> в северо-восточном направлении по долинам рр. Амга и Буотама. Интенсивное расширение ареала вида в Якутии происходит благодаря росту численности популяции.	Малочислен	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Лось <i>Alces alces</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. В Якутии широко распространен.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча
Дикий северный олень <i>Rangifer tarandus</i> L., 1758	Голарктический бореальный вид северной тайги. Таежная популяция в Якутии занимает все Лено-Вилюйское и большую часть Лено-Амгинского междуречий.	Обычный	Объект промысловой охоты	Регулируемая добыча

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

65

918/18/6-ИЭИ-1

1	-	изм	11-20	<i>Сорокин</i>	03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Фауна млекопитающих в целом типична для таежной зоны. Для сообществ мелких млекопитающих района характерны высокие показатели видового разнообразия и плотности населения, особенно на прирусловых участках долин рек. В таежных местообитаниях обычно доминируют красная и красно-серая полевки, средняя и бурая бурозубки, в пойменных стациях доминируют полевка-экономка и тундряная бурозубка.

#### Птицы

Территория Южной Якутии отличается большим разнообразием видов птиц. По данным известного орнитолога К.А. Воробьева (1963) общий список птиц Якутии составляет 252 форм, из них в южной части республики гнездятся 150 видов, остальные, за небольшим исключением, встречаются здесь на пролете или отмечены как залетные. По последним данным список гнездящихся птиц Южной Якутии увеличился до 156 видов (Находкин и др., 2008).

В результате проведенных обследований сотрудниками ФГБУ Лимнологического института СО РАН на территории Мирнинского района, был зарегистрирован 31 вид птиц, что составляет около 30 % от общего числа птиц, обитание которых установлено на участке и прилегающих к нему территориях. На период проведения учётных работ семь видов птиц имели статус многочисленных, 89 - обычных и 12 – редких. Пять видов птиц занесены в Красную книгу Республики Саха (таблица 5.2). Результаты учётов на территориях Иктехского, Бюкского, Южно-Джункунского, Верхнеджункунского и Сунтарского лицензионных участков (территория Республики Саха) показали примерно равное количество видов.

Таблица 5.2 Список видов птиц, обитающих на территории Мирнинского района

№	Название птицы	Характер пребывания	Численная характеристика*
1.	Серая утка - <i>Anas strepera</i>	Гнездящийся	++
2.	Чирок-свистунок - <i>Anas crecca</i>	Гнездящийся	+++
3.	Кряква - <i>Anas platyrhynchos</i>	Гнездящийся	++
4.	Свиязь - <i>Anas penelope</i>	Гнездящийся	++
5.	Шилохвость - <i>Anas acuta</i>	Гнездящийся	+
6.	Чирок-трескунок - <i>Anas querquedula</i>	Гнездящийся	+++
7.	Широконоска - <i>Anas chyreata</i>	Гнездящийся	++
8.	Хохлатая черныш - <i>Aythya fuligula</i>	Гнездящийся	++
9.	Обыкновенный гоголь - <i>Bucephala clangula</i>	Гнездящийся	++
10.	Хохлатый осоед - <i>Pernis ptilorhynchus</i>	Гнездящийся	++
11.	Чёрный коршун - <i>Milvus migrans</i>	Гнездящийся	++
12.	Ястреб-тетеревятник - <i>Accipiter gentilis</i>	Гнездящийся	++

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							918/18/6-ИЭИ-1	Лист
										66
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					




№	Название птицы	Характер пребывания	Численная характеристика*
13.	Ястреб-перепелятник - <i>Accipiter nisus</i>	Гнездящийся	++
14.	Обыкновенный канюк - <i>Buteo buteo</i>	Возможно гнездящийся	+
15.	Болотный лунь - <i>Circus aeruginosus</i>	Гнездящийся	++
16.	Полевой лунь - <i>Circus cyaneus</i>	Гнездящийся	++
17.	Сапсан - <i>Falco peregrinus</i> <sup>1</sup>	Возможно гнездящийся	+
18.	Чеглок - <i>Falco subbuteo</i>	Гнездящийся	++
19.	Дербник - <i>Falco columbarius</i>	Гнездящийся	+
20.	Тетерев-косач - <i>Lyrurus tetrix</i>	Гнездящийся	++
21.	Глухарь - <i>Tetrao urogallus</i>	Гнездящийся	++
22.	Рябчик - <i>Tetrastes bonasia</i>	Гнездящийся	++
23.	Белая куропатка - <i>Lagopus lagopus</i>	Гнездящийся	++
24.	Серый журавль - <i>Grus grus</i> <sup>1</sup>	Возможно гнездящийся	+
25.	Коростель - <i>Crex crex</i> <sup>2</sup>	Гнездящийся	++
26.	Галстучник - <i>Charadrius hiaticula</i>	Пролётный	++
27.	Малый зуёк - <i>Charadrius dubius</i>	Возможно гнездящийся	++
28.	Чибис - <i>Vanellus vanellus</i>	Пролётный	++
29.	Черныш - <i>Tringa ochropus</i>	Гнездящийся	++
30.	Фифи - <i>Tringa glareola</i>	Пролётный	++
31.	Большой улит - <i>Tringa nebularia</i>	Возможно гнездящийся	++
32.	Перевозчик - <i>Actitis hypoleucos</i>	Гнездящийся	++
33.	Турухтан - <i>Philomachus pugnax</i>	Пролётный	++
34.	Белохвостый песочник - <i>Calidris temminskii</i>	Пролётный	++
35.	Чернозобик - <i>Calidris alpina</i>	Пролётный	++
36.	Бекас - <i>Gallinago gallinago</i>	Гнездящийся	++
37.	Озёрная чайка - <i>Larus ridibundus</i>	Гнездящийся	++
38.	Сизая чайка - <i>Larus canus</i>	Возможно гнездящийся	++
39.	Хохотунья - <i>Larus cachinans</i>	Пролётный	+
40.	Малая чайка - <i>Larus minutus</i>	Возможно гнездящийся	+
41.	Речная крачка - <i>Sterna hirundo</i>	Гнездящийся	++
42.	Белокрылая крачка - <i>Hlidonias leucoptera</i>	Гнездящийся	++
43.	Большая горлица - <i>Streptopelia orientalis</i>	Гнездящийся	++
44.	Обыкновенная кукушка - <i>Cuculus canorus</i>	Гнездящийся	++
45.	Глухая кукушка - <i>Cuculus saturatus</i>	Гнездящийся	++
46.	Ушастая сова - <i>Asio otus</i>	Гнездящийся	+
47.	Болотная сова - <i>Asio flammeus</i>	Гнездящийся	+
48.	Бородатая неясыть - <i>Strix nebulosa</i>	Гнездящийся	+
49.	Ястребиная сова - <i>Surnia ulula</i>	Гнездящийся	+
50.	Иглохвостый стриж - <i>Hirundapus caudacutus</i>	Гнездящийся	++
51.	Белопоясничный стриж - <i>Apus pacificus</i>	Гнездящийся	++
52.	Желна - <i>Dryocopus martius</i>	Гнездящийся	++
53.	Большой пёстрый дятел - <i>Denrocopos major</i>	Гнездящийся	++
54.	Малый пёстрый дятел - <i>Dendrocopos minor</i>	Гнездящийся	++
55.	Трёхпалый дятел - <i>Picoides tridactylus</i>	Гнездящийся	+
56.	Береговуха - <i>Riparia riparia</i>	Возможно гнездящийся	++
57.	Пятнистый конёк - <i>Anthus hodsoni</i>	Гнездящийся	+++
58.	Лесной конёк - <i>Anthus trivialis</i>	Возможно гнездящийся	++
59.	Краснозобый конёк - <i>Anthus cervinus</i>	Возможно гнездящийся	++
60.	Жёлтая трясогузка - <i>Motacilla flava</i>	Пролётный	++
61.	Желтоголовая трясогузка - <i>Motacilla citreola</i>	Возможно гнездящийся	++
62.	Горная трясогузка - <i>Motacilla cinerea</i>	Гнездящийся	++
63.	Белая трясогузка - <i>Motacilla alba</i>	Гнездящийся	+++
64.	Сибирский жулан - <i>Lanius cristatus</i>	Гнездящийся	++
65.	Кукуша - <i>Perisoreus infaustus</i>	Гнездящийся	++
66.	Кедровка - <i>Nucifraga caryocatactes</i>	Гнездящийся	++
67.	Чёрная ворона - <i>Corvus corone</i>	Гнездящийся	++

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-ИЭИ-1

Лист

67



№	Название птицы	Характер пребывания	Численная характеристика <sup>±</sup>
68.	Ворон - <i>Corvus corax</i>	Гнездящийся	++
69.	Свиристель - <i>Bombicilla garrulus</i>	Гнездящийся	++
70.	Таёжный сверчок - <i>Locustella fasciolata</i>	Гнездящийся	+
71.	Певчий сверчок - <i>Locustella certiola</i>	Гнездящийся	++
72.	Пятнистый сверчок - <i>Locustella lanceolata</i>	Гнездящийся	++
73.	Славка-завирушка - <i>Sylvia curruca</i>	Гнездящийся	+++
74.	Пеночка-теньковка - <i>Phylloscopus colibitrus</i>	Гнездящийся	++
75.	Зелёная пеночка - <i>Phylloscopus trochiloides</i>	Гнездящийся	++
76.	Пеночка-весничка - <i>Phylloscopus trochilus</i>	Гнездящийся	++
77.	Пеночка-зарничка - <i>Phylloscopus inornatus</i>	Гнездящийся	+++
78.	Корольковая пеночка - <i>Phylloscopus proregulus</i>	Гнездящийся	++
79.	Бурая пеночка - <i>Phylloscopus fuscatus</i>	Гнездящийся	+++
80.	Малая мухоловка - <i>Ficedula parva</i>	Гнездящийся	++
81.	Таёжная мухоловка - <i>Ficedula migimaki</i> <sup>4</sup>	Гнездящийся	++
82.	Синехвостка - <i>Tarsiger cyanurus</i>	Гнездящийся	++
83.	Обыкновенная горихвостка - <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Гнездящийся	++
84.	Соловей-красношейка - <i>Luscinia calliope</i>	Гнездящийся	++
85.	Черноголовый текан - <i>Saxicola torquata</i>	Гнездящийся	++
86.	Краснозобый дрозд - <i>Turdus ruficollis</i> <sup>3</sup>	Гнездящийся	++
87.	Певчий дрозд - <i>Turdus philomelos</i>	Гнездящийся	++
88.	Бурый дрозд - <i>Turdus eunomus</i>	Пролётный	++
89.	Пёстрый дрозд - <i>Zoothera dauma</i>	Гнездящийся	++
90.	Обыкновенный поползень - <i>Sitta europaea</i>	Гнездящийся	++
91.	Большая синица - <i>Parus major</i>	Гнездящийся	++
92.	Московка - <i>Parus ater</i>	Гнездящийся	++
93.	Буроголовая гаичка - <i>Parus montanus</i>	Гнездящийся	++
94.	Сероголовая гаичка - <i>Parus cinctus</i>	Гнездящийся	++
95.	Вьюрок - <i>Fringilla montifringilla</i>	Гнездящийся	++
96.	Снегирь - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Гнездящийся	++
97.	Серый снегирь - <i>Pyrrhula cineracea</i>	Гнездящийся	++
98.	Обыкновенная чечевичка - <i>Carpodacus erythrinus</i>	Гнездящийся	++
99.	Белокрытый клест - <i>Loxia leucopera</i>	Гнездящийся	++
100.	Клест-еловик - <i>Loxia curvirostra</i>	Гнездящийся	++
101.	Полярная овсянка - <i>Emberiza pallasi</i>	Пролётный	++
102.	Желтобровая овсянка - <i>Emberiza chrysophrys</i> <sup>6</sup>	Гнездящийся	++
103.	Седоголовая овсянка - <i>Emberiza spodocephala</i>	Гнездящийся	++
104.	Овсянка-крошка - <i>Emberiza pusilla</i>	Пролётный	++
105.	Овсянка-ремез - <i>Emberiza rustica</i>	Гнездящийся	++
106.	Рыбная овсянка - <i>Emberiza rutila</i>	Возможно гнездящийся	+

Примечание. Условные обозначения: + - в данный период вид *редок*, его обилие для обследуемой территории не превышает 1 особей/км<sup>2</sup>; ++ - в данный период вид *обычен*, его обилие для обследуемой территории находится в рамках 1-100 особей/км<sup>2</sup>; +++ - в данный период вид *многочислен*, его обилие для обследуемой территории превышает 100 особей/км<sup>2</sup>; 1,2,3,4,5,6 - вид занесён в Красную книгу (2003) Республики Саха (Якутия).

Значения видового разнообразия уменьшаются от лесного населения птиц к населению обводненных территорий и его значения сопоставимы с аналогичными местообитаниями северной тайги Западной Сибири (Вартапетов, 1998).

В целом, в ландшафтах Мирнинского района количество видов и плотность населения птиц, как в лесах, так и на открытых и полукоткрытых участках, возрастает с усилением закустаренности местообитаний, которая определяет наличие удобных мест для гнездования и укрытия воробьиных птиц. Плотность населения возрастает с увеличени-

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Лист

68

918/18/6-ИЭИ-1

1	-	изм	11-20	<i>Сорокин</i>	03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



ем кормности местообитаний, которая максимальна в долинах рек и на опушках, что является обычным для естественных природных территорий. Видовой состав лидеров включает птиц, характерных естественным природным облесенным, слабо облесенным и открытым местообитаниям и на всех участках в позднелетний и осенний период представлен краснозобым дроздом, зелёной пеночкой, пухляком, горной и белой трясогузками, пятнистым коньком, овсянкой-крошкой и вьюнком (Саловаров, Кузнецова, 2010).

#### Амфибии и рептилии

Класс Земноводные или Амфибии в районе исследований представлен тремя видами: сибирская и остромордая лягушки и сибирский углозуб (Банников и др., 1977).

Класс Рептилии представлен двумя видами – живородящая ящерица и обыкновенная гадюка. Ящериц можно встретить практически в любом местообитании, этот вид предпочитает хорошо прогреваемые участки в поймах и на склонах южной экспозиции.

#### Ихтиофауна

Ихтиофауна рек района участка изысканий представлена тремя фаунистическими комплексами. Бореально- равнинный фаунистический комплекс представлен сибирским ельцом (*Leuciscus leuciscus baikalensis*), обыкновенным ершом (*Gymnocephalus cernia*), обыкновенной щукой (*Esox lucius*), речным окунем (*Perca fluviatilis*), плотвой (*Rutilus rutilus*) и язём (*Leuciscus idus*). Бореально- предгорный фаунистический комплекс представлен обыкновенным гольяном (*Phoxinus (Phoxinus) Phoxinus*), сибирской щиповкой (*Cobitis taenia sibirica*), пестроногим подкаменщиком (*Cottus altaicus*), ленком (*Brachymystax lenok*), восточносибирским хариусом (*Thymallus arcticus*) и сибирским гольцом (*Barbatula toni*). Арктический пресноводный комплекс представлен налимом (*Lota lota*), сигом-пыжьяном (*Coregonus pidschian*) и обыкновенным вальком (*Pidschian cylindraceum*).

Площадка изысканий не попадает в границы водоохранных зон и прибрежно-защитных полос.

#### Ресурсы охотничьих животных

Министерство охраны природы Республики Саха (Якутия) предоставила данные о плотности и численности промысловых животных по отчету зимнего маршрутного учета охотничьих животных (ЗМУ) на территории Мирнинского района (Приложение М) по состоянию на 2018 год (таблица 5.3).


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					69



Таблица 5.3 Данные о плотности и численности промысловых животных по отчету зимнего маршрутного учета охотничьих животных (ЗМУ) на территории Мирнинского района

А) на территории угодий РОМН «ЧУОНА»

**РОМН «Чуона».**

Площадь закрепленных охотничьих угодий – 573,7 тыс. га.

Количество маршрутов – 41.

Протяженность маршрута – 395,2 км.

**Расчет**

численности копытных животных и пушных животных, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения зверей, особей на 1000 га	Численность, особей
Лось	32	0,34	195
Олень благородный	-	-	-
Олень северный	153	1,36	777
Косуля	-	-	-
Соболь	195	2,37	1359
Гысь	-	-	-
Кабарга	-	-	-

**Относительная динамика**

численности охотничьих животных, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.)	Плотность населения зверей, особей на 1000 га	Численность, особей
Белка	35	3,99	2286

Волк	13	0,04	21
Горностай	19	0,58	331
Заяц беляк	65	1,91	1095
Лисица	18	0,13	76
Росомаха	7	0,02	11
Колонок	-	-	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20	03.09.20	70	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## А) на территории угодий МООиР

МРООиР.

Площадь закрепленных охотничьих угодий – 762,0 тыс. га.

Количество маршрутов – 40.

Протяженность маршрута – 397,3 км.

## Расчет

численности копытных животных и пушных животных, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения зверей, особей на 1000 га	Численность, особей
Лось	99	1,05	<b>748</b>
Олень благородный	-	-	-
Олень северный	159	1,40	<b>1002</b>
Косуля	5	0,06	<b>45</b>
Соболь	146	1,76	<b>1262</b>
Рысь	-	-	-
Кабарга	-	-	-

## Относительная динамика

численности охотничьих животных, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.)	Плотность населения зверей, особей на 1000 га	Численность, особей
Белка	19	2,15	<b>1539</b>
Волк	15	0,04	<b>30</b>
Горноста́й	14	0,42	<b>302</b>
Заяц беляк	102	2,98	<b>2130</b>
Лисица	14	0,10	<b>73</b>
Росомаха	9	0,02	<b>18</b>
Колонок	-	-	-


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		71	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Таблица 5.4 – численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц

2. Численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц, полученная по результатам зимнего маршрутного учета, проведенного на территории Мирнинского района Республики Саха (Якутия) в 2020 году.

## 2.1. Глухарь

Наименование муниципальных образований (районов), исследуемой территории	Длина учетных маршрутов, км				Число встреч птиц, шт.				Показатель учета, (количество птиц на 10 км маршрута)				Плотность населения птиц, особей на 1000 га				Площадь категорий среды обитания, тыс. га				Численность, особей			
	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего
РОМН «Чуона»	775,4	-	-	775,4	49	-	-	49	0,63	-	-	0,63	9,49	-	-	9,49	573,7	-	-	573,7	5443	-	-	5443
МРООиР	794,5	-	-	794,5	48	0	0	48	0,60	-	-	0,60	9,07	-	-	9,07	715,1	46,9	-	762,0	6486	-	-	6486

## 2.2. Тетерев

Наименование муниципальных образований (районов), исследуемой территории	Длина учетных маршрутов, км				Число встреч птиц, шт.				Показатель учета, (количество птиц на 10 км маршрута)				Плотность населения птиц, особей на 1000 га				Площадь категорий среды обитания, тыс. га				Численность, особей			
	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего
РОМН «Чуона»	775,4	-	-	775,4	55	-	-	55	0,71	-	-	0,71	11,00	-	-	11,00	573,7	-	-	573,7	6311	-	-	6311
МРООиР	794,5	-	-	794,5	91	-	-	91	1,15	-	-	1,15	17,77	0,00	0,00	17,77	715,1	46,9	-	762,0	12704	-	-	12704

## 2.3. Рябчик

Наименование муниципальных образований (районов), исследуемой территории	Длина учетных маршрутов, км				Число встреч птиц, шт.				Показатель учета, (количество птиц на 10 км маршрута)				Плотность населения птиц, особей на 1000 га				Площадь категорий среды обитания, тыс. га				Численность, особей			
	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего
РОМН «Чуона»	775,4	-	-	775,4	28	-	-	28	0,36	-	-	0,36	7,59	-	-	7,59	573,7	-	-	573,7	4354	-	-	4354
МРООиР	794,5	-	-	794,5	15	0	0	15	0,19	-	-	0,19	3,97	-	-	3,97	715,1	46,9	-	762,0	2838	-	-	2838

## 2.4. Куропатка

Наименование муниципальных образований (районов), исследуемой территории	Длина учетных маршрутов, км				Число встреч птиц, шт.				Показатель учета, (количество птиц на 10 км маршрута)				Плотность населения птиц, особей на 1000 га				Площадь категорий среды обитания, тыс. га				Численность, особей			
	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего	Лес	Поле	Болото	Всего
РОМН «Чуона»	775,4	-	-	775,4	58	-	-	58	0,75	-	-	0,75	18,00	-	-	18,00	573,7	-	-	573,7	10325	-	-	10325
МРООиР	794,5	-	-	794,5	73	0	0	73	0,92	-	-	0,92	22,11	0,00	0,00	22,11	715,1	46,9	-	762,0	15810	-	-	15810

Из всех указанных выше охотничье-промысловых животных по данным письма ГБУ РС(Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС(Я)» в зоне проектируемых работ и на сопредельных территориях сезонные миграции и перекочевки совершают дикий северный олень (лесной подвид) и тундровый олень.

Кроме этого во время гона или в поисках пищи относительно большие переходы совершают россомаха, рысь, кабарга и бурый медведь. В поисках пищи большие расстоя-

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-ИЭИ-1

Лист

72



яния преодолевают дикий северный олень, волк, рысь и соболь. Сезонные миграции и перекочевки также наблюдаются у боровой дичи – глухарей и тетеревов. На сроки начала перекочевов и миграций оказывают влияние температурный режим, обилие осадков, обилие гнуса и оводов, наличие и доступность корма, благоприятные условия для выведения потомства, благоприятный режим снежного покрова, отсутствие факторов беспокойства. Длительность и направление миграций могут иметь различную протяженность и варьироваться по срокам.

На территории месторождения из охотничьих зверей по следовой деятельности были отмечены: медведь, лось и белка. По опросам охотников на обследуемой территории обитают, кроме указанных видов, северный олень, изюбрь, волк, рысь, россомаха, горностай, заяц-беляк, ондатра и американская норка. Охраняемых видов, среди выявленных, не обнаружено.

На фоне заметного увеличения численности лося в последние годы в западных районах Якутии его обилие на территории Мирнинского района стабильно и в сравнении с другими районами области высоко. Изюбрь, косуля и кабарга на территории месторождения не обитают, хотя возможны отдельные заходы (Степанова, 2010). Состояние численности северного оленя находится на среднем уровне, поскольку в отличие от лося, этот вид, как правило, не является объектом специального преследования и его добыча носит случайный характер, а на территории лицензионного участка динамика его численности носит сезонный характер, хотя угроза снижения его численности достаточно реальна в результате промышленного освоения территории Якутии (Мордосов, 2010). Численность соболя на территории Мирнинского района находится на высоком уровне, как и в целом по Якутии. На снижение добычи и увеличение численности зверя в 2007-2010 гг. существенно сказалось снижение закупочных цен на шкурки соболя. Для белки после подъёма на пик численности в 1996 г. до сих пор отмечается её спад. Среди причин депрессионного состояния численности этого вида следует поставить хищничество соболя, численность которого в нетронутых человеком местообитаниях продолжает увеличиваться. Необходимо отметить, что данные, опубликованные на официальном сайте Министерства природных ресурсов о росте численности белки, требуют уточнений. Гибель ондатры в результате промерзания водоёмов зимой 2000-2001 гг. сказалась на состоянии численности этого вида. Падение интереса к заготовкам её шкурок, использование этого вида, в основном, только в качестве приманки для постановки капканов на соболя, позволили осуществиться быстрому восстановлению численности. Уровень обилия лисицы преимущественно средний. Она придерживается, в отличие от дру-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	73
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



гих зверей, в основном, долин крупных и средних рек. Ввиду скрытного образа жизни горноста, учёты численности этого вида никогда не давали адекватного отражения состояния его численности, которая зависит, в основном, от состояния численности мелких грызунов, динамика которых ещё не описана. Выдра и норка малочисленны, что, по видимому, связано с тяжёлыми условиями зимовки. На территории Якутии наблюдается затянувшаяся депрессия численности зайца-беляка. Ожидаемый подъём этого показателя не наблюдался. Причина такого состояния численности, видимо, заключается в увеличении численности соболя.


Состояние численности видов крупных хищных зверей на территории Мирнинского района, как и в других районах Республики Саха, разнообразно. В последнее десятилетие наблюдается рост численности волка. Такие виды как рысь и россомаха, традиционно малочисленны. Медведь достаточно многочислен, в большом количестве отмечаются признаки жизнедеятельности в виде экскрементов и характерных пороев.

На численности тетеревиных Мирнинского района существенно сказались лесные пожары в северной тайге 1986 г., которые изменили возрастную структуру лесов, а также увеличение смертности в выводках в холодное и дождливое начало лета 2008 г. Однако к настоящему времени численность этих птиц можно оценить как среднюю, местами высокую. Исключение составляет белая куропатка, которая в последние годы немногочисленна на обследованной территории. По экспертным оценкам численность местных популяций уток невелика, хотя на пролёте их отмечается достаточно много.

Необходимо отметить, что отсутствие на данный период времени интенсивной эксплуатации нефтегазовых объектов Мирнинского района и освоения, прилегающих к участку территорий, не оказывает значительного отрицательного влияния на промысловых зверей. После появления в пределах лицензионного участка зон влияния численность промысловых видов в этих зонах может измениться.

### Миграции

Среди млекопитающих сезонные миграции в наибольшей степени выражены у копытных (северный олень, изюбрь, лось, косуля) и связаны в основном с установлением снежного покрова и изменением доступности корма. Миграции совершаются как отдельными особями, так и группами в основном по долинам рек. Соболи и белки регулярных миграций не совершают. Массовые миграции этих видов связаны со стихийными бедствиями (пожары) или в годы бескормицы. Миграционные процессы у мелких млекопитающих не столь заметны и связаны с расселением молодых животных на свободные участки в конце лета.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					74



Для млекопитающих исследуемого района, в целом характерны только небольшие сезонные перемещения. В большей степени перемещения млекопитающих связаны с состоянием кормовой базы в тот или иной год. В годы бескормицы из одних мест, животные переходят в другие.


Основная масса водно-болотных видов птиц в районе исследования является пролётной. Начало весеннего пролёта водно-болотных птиц в исследованном районе совпадает с устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°C, с образованием проталин, временных водоемов и незамерзающих надлédных вод крупных рек.

В это время (с конца апреля до начала мая) прилетает лишь небольшое число видов (кряква, шилохвость, гоголь, большой крохаль, серый журавль, сизая чайка и выпь). Основная масса таёжных и северотаёжных птиц (бурокрылая ржанка, малый зуек, хрустан, дальневосточный кроншнеп, серебристая чайка, светлкрылая и речная крачки) пролетает в конце мая – начале июля, когда реки и озера полностью очищаются ото льда, а среднесуточная температура воздуха устойчиво превышает 10°C.

Из птиц, не относящихся к группе водно-болотных, через рассматриваемую территорию в заметных количествах мигрирует лишь несколько видов отряда воробьинообразных: обыкновенная каменка, иногда полярная овсянка (май; сентябрь), придерживаясь водно-болотных угодий. В отдельные годы заметны кочёвки свиристели. Учёты на территории Мирнинского района показали, что в период послегнездовых перемещений и начала миграций на обследованной территории наибольшие значения видового богатства характерны для населения птиц облесенных местообитаний и минимальные для сообществ птиц пойменных, заболоченных участков.

Показатель суммарного обилия также уменьшается от населения птиц лесов через сообщества зарастающих гарей к населению пойменных территорий. Доминирует в данный период в лесах пухляк, в заболоченных местообитаниях - пухляк, краснозобый дрозд и зарничка. Для орнитокомплексов обводненных территорий в данный период отмечаются самые низкие показатели обобщённых характеристик. Лидерами в населении на водотоках отмечаются горная и белая трясогузки, на стоячих водоёмах - свиязь.

Сравнительный анализ указывает на неоднородность распределения птиц во времени и пространстве в период осенних кочёвок и миграций. Максимальное число видов от всех встреченных зарегистрировано на облесенных участках и образуемых ими опушках. Количество видов в населении мозаичных, сосново-мелколиственных лесов, берёзовых и лиственнично- сосновых лесов составляет менее 50 % от всех встреченных. Уменьшение числа видов по сравнению с летним периодом связано, прежде всего,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					75



с началом послегнездовых кочёвок, когда большая часть птиц перемещается на открытые пространства. Минимальное число видов отмечается в населении сосновых лесов лишённых кустарникового подлеска. Здесь преобладают птицы, гнездящиеся на земле или на деревьях, которые к началу осенних миграций практически не задерживаются в данных урочищах.

Выраженных путей миграций наземных позвоночных животных на территории изысканий не выявлено.


### **Редкие и исчезающие виды животных**

Данный раздел составлен по материалам полевых исследований, проведенных сотрудниками ФГБУ Лимнологического института СО РАН в разные года на территории Мирнинского района и данных предоставленных ГБУ РС (Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС (Я).

Согласно данным ГБУ РС (Я) «ДБР и ООПТ Минприроды РС (Я) в районе участка изысканий возможно обитание редких животных (Приложение Е): Остромордая лягушка, живородящая ящерица, овсянка – ремез.

Таким образом, в районе изысканий отсутствуют виды животных, занесенные в Красную книгу РФ. Возможно обитание региональных видов, занесенных в Красную книгу РС (Я). Встречи их единичны, носят случайный характер.

В ходе рекогносцировочного обследования установлено отсутствие следов пребывания и мест обитания редких и исчезающих видов животных подлежащих особой охране, включенные в Красную книгу РС (Я) и Красную книгу России.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		76	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 6 ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Мирнинский район является муниципальным образованием в составе Республики Саха (Якутия), образованным в соответствии с ФЗ РФ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ». В состав района входят населенные пункты с их производственной и социальной инфраструктурой, земельными, лесными и водными ресурсами. Мирнинский район существует в границах бывшего Мирнинского района ЯА-ССР, выделенного в 1965 г. в связи с началом разработки алмазных месторождений в Якутии.

Районный центр - г. Мирный. Площадь территории - 165,8 тыс. кв. км. Численность постоянного населения по состоянию на 1 января 2018 года 35223 человек. В районе 10 населенных пунктов, в т.ч. 1 город республиканского значения, 4 поселка городского типа, 3 сельских населенных пункта, 2 наслега. Расстояние от г. Мирного до г. Якутска составляет 1052 км наземного пути.

Мирнинский район расположен в западной части Якутии, его территория вытянута в меридиональном направлении. Южная граница района начинается с 61° с.ш., а северная заходит за Северный полярный круг. Самая западная точка расположена около 106° в.д., а самая восточная - около 115° в.д. На западе район граничит с Красноярским краем и Иркутской областью.


Мирнинский район относится к числу удалённых и труднодоступных районов Якутии. Транспортные связи по железной дороге осуществляются до железнодорожной станции Усть – Кут (Лена), автомобильным транспортом по федеральной трассе Якутск-Мирный-Ленск-Иркутск-«Вилуй» и трассе республиканского значения Якутск-Мирный-Анабар-«Анабар». Через речной порт Осетрово грузы следуют по р. Лена в летнюю навигацию до г. Ленск (980км) речным маршрутом Якутск-Ленск далее по круглогодичной шоссейной дороге 5-го класса (234км) до г. Мирный. В зимний период завоз грузов производится по автозимнику Усть-Кут-Ленск. Сообщение авиатранспортом осуществляется через аэропорт г. Мирный (по объему пассажирских перевозок 5 класса, по объему грузоперевозок 3 класса, аэродром класса «Б») авиамаршрутами Мирный-Москва, Мирный-Якутск, внутренние авиалинии и т.д.

### *Структура земельного фонда*

Мирнинский район (якут. Мииринэй улууһа) — административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) в Республике Саха (Якутия) Российской Федерации.

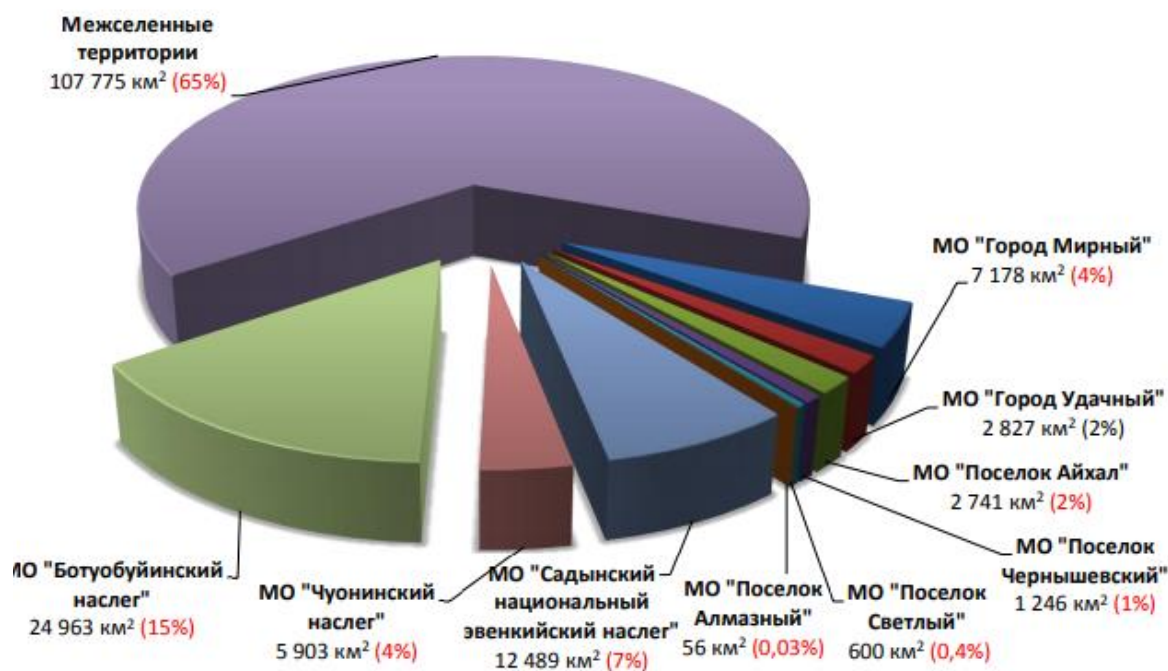
Административный центр — город Мирный МО.

Площадь — 165,8 тыс. км<sup>2</sup>. Граничит на севере и северо-востоке с Оленёкским улусом, на востоке — с Нюрбинским и Сунтарским улусами, на юге — с Ленским районом и на западе — с Иркутской областью и Красноярским краем.

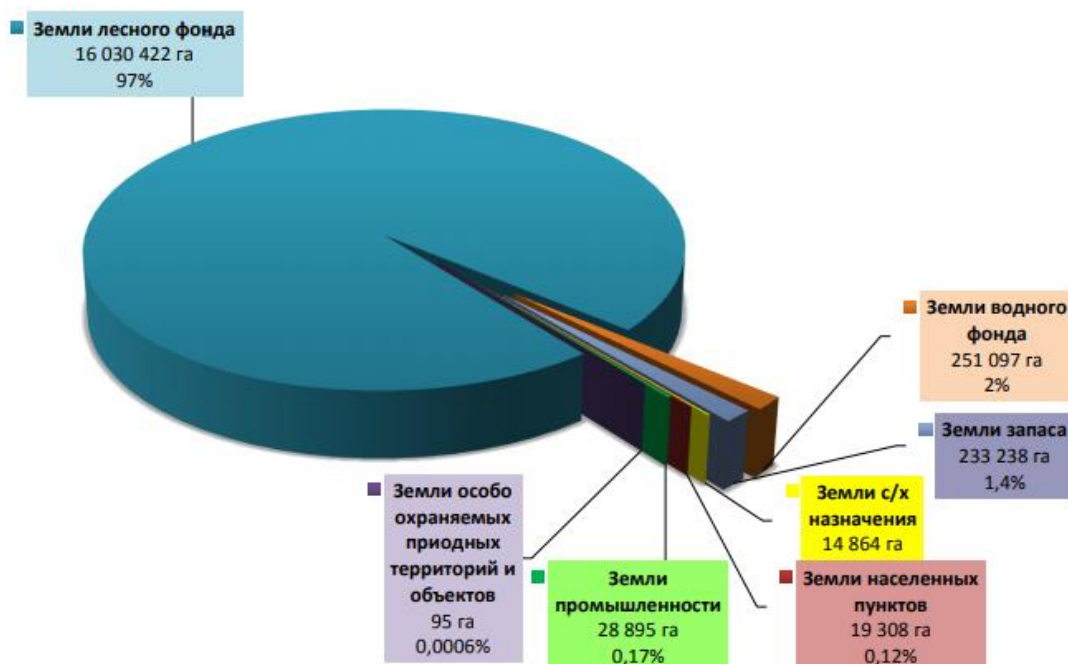
Инв. № подл.	Взам. Инв. №		Подл. и дата			
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Лист
						77



Площадь Мирнинского района составляет 165 779,19 км<sup>2</sup>, в т.ч.:



Земельный фонд Мирнинского района состоит из следующих категорий земель:



Непосредственно участок изысканий относится к территории Муниципального образования «Город Мирный», относится к землям лесного фонда, категория – эксплуатационные леса.

#### Традиционное природопользование

Территория традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проживающих на территории Иркутской области, создается для ведения на данной территории традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными малочисленными

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата				
1	-	изм	11-20	03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		
					Лист	78



народами и общинами малочисленных народов, а также лицами, не относящимися к малочисленным народам, но постоянно проживающими в местах их традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности, ведущими такие же, как и малочисленные народы, традиционное природопользование и традиционный образ жизни.

Территория традиционного природопользования является особо охраняемой территорией.

Земельные участки и другие обособленные природные объекты, находящиеся в пределах границ территорий традиционного природопользования, предоставляются лицам, относящимся к малочисленным народам, и общинам малочисленных народов в соответствии с законодательством Российской Федерации. Земли в местах традиционного проживания могут также использоваться лицами и общинами на основании разрешения органа государственной власти или органа местного самоуправления, выданного в установленных земельным законодательством случаях.


В границах территории традиционного природопользования приоритетными являются традиционные виды хозяйственной деятельности, такие как охота, рыболовство, сбор дикоросов, народные промыслы.

На территории традиционного природопользования запрещается деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам.

Краткие сведения о коренных малочисленных народах (КМН). В Якутии в 2003 году первую территорию традиционного природопользования местного значения образовали на территории Оленёкского национального эвенкийского района. Первая ТТП было образовано Улусным (районным) Собранием (Сугулаан) муниципального образования «Оленёкский улус (район)» на основании обращения Правления Ассоциации коренных малочисленных народов Севера по Оленёкскому улусу. Усть-Янский улус и Нижнеколымский улус создали ТТП по всем своим наследам, таким образом, охватив всю территорию своих районов. Примечательно, что ТТП создаются в районах промышленного освоения. Например, в селе Сюльдюкар Мирнинского района, в сёлах Хатыстыр и Угоян Алданского района. В Мирнинском районе, зарегистрирована первая ТТП на уровне родовой кочевой общины «Олом» на административной территории МО «Садынский национальный эвенкийский наслег». Образование территорий традиционного природопользования местного значения осуществляется решениями органов местного самоуправления на основании обращений лиц, относящихся к малочисленным народам, и общин данных народов и их уполномоченных представителей.

Территории традиционного природопользования коренных и малочисленных народов Севера на территории участка изысканий отсутствуют (согласно письма Администрации Мирнинского района).

### *Инфраструктура*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		79	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				




На территории Мирнинского района действуют 3 аэропорта – аэропорт «Мирный», аэропорт «Полярный», аэропорт «Айхал». Аэропорт «Мирный» - основной аэродром Западной части Республики Саха (Якутия), обеспечивающий авиационное сообщение населения (около трети населения Республики) с другими регионами страны, второй по величине, после Якутска, аэропорт Республики Саха (Якутия). В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 20.03.2008 г. № 340-р, аэродром Мирный включен в перечень аэродромов федерального значения, необходимых для осуществления полномочий Российской Федерации. Является запасным аэродромом для авиакомпаний при полетах из центральной России на Дальний Восток, на трансконтинентальных маршрутах из Европы, Северной Америки в Азию, выполняемых по международным стандартам ETOPS. В экстренных ситуациях аэродром способен принять широкофюзеляжные лайнеры.

В настоящее время продолжается реконструкция аэродрома «Мирный» для обеспечения соответствия современным требованиям и нормам Росавиации и ИКАО по безопасности полетов в части эксплуатации аэродромов, обеспечения транспортной доступности для населения западной части Республики Саха (Якутия), сохранения и развития местных авиационных перевозок социального характера. По территории района проходит дорога федерального значения «Вилуй» и регионального значения «Анабар».

Протяженность автомобильных дорог общего и необщего пользования местного значения по Мирнинскому району составляет 282,6 км (включая автозимники и ледовые переправы – 90 км).

Сотовой связью охвачены все поселения Мирнинского района. Наряду с этим Администрацией района ведется работа по включению в инвестиционный план ОАО «Ростелеком» работ по организации системы передачи связи (интернет) с использованием волоконно-оптической сети.

В целях реализации программных мероприятий Федеральной целевой программы «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 г.г.» ФГУП РТРС РТПЦ РС (Я) планируется завершение СМР для последующего ввода сети цифрового телевизионного вещания в 6 населенных пунктах Мирнинского района (Маркока, Светлый, Сюльдюкар, Тас-Юрях, Удачный, Чернышевский). Газоснабжение промышленных и коммунальных объектов Мирнинского района осуществляется со Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения (СБ НГКМ). Годовое потребление природного газа составляет 210-230 млн.м3.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					80



Природный газ подается потребителям по магистральному газопроводу Тас-Юрх – Мирный – Айхал диаметром 530 мм, протяженностью 688,7 км. Газификацию объектов района осуществляет ОАО «АПРОСА-Газ».

На территории г. Мирный действует централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Вода поставляется двумя водоводами с Иреляхского водохранилища, на котором расположена насосная станция I-гоподъема которая обеспечивает водой населенный пункт.

Частный сектор города обеспечивается привозной водой. Завоз воды осуществляется автоводовозками.

На территории г. Мирный действует централизованная система водоотведения.

Сточные воды от жилой застройки, производственных объектов, зданий социально-культурного и административного назначения транспортируются на канализационные насосные станции (КНС) и далее на канализационные очистные сооружения (КОС). Производительность КОС составляет 37000 куб.м/сут.

На территории г. Мирный действует централизованная система теплоснабжения. Основными источниками централизованного теплоснабжения являются:

«Северо-восточная котельная» (СВК), установленная мощность 433 Гкал/час; температурный график теплоносителя 150/70<sup>0</sup>С; основное топливо природный газ;

Котельная «Промзона», установленная мощность 60 Гкал/час; температурный график теплоносителя 120/70<sup>0</sup>С; основное топливо природный газ;

Котельная «Базы стройиндустрии» (БСИ), установленная мощность 26,6 Гкал/час; температурный график теплоносителя 120/70<sup>0</sup>С; основное топливо природный газ;

В качестве резервного топлива на котельных предусмотрен 3-х суточный запас дизельного топлива.

Система электроснабжения города Мирный централизованная. Электроснабжение г. Мирный осуществляется от Каскада ВГЭС-1, 2 организовано через ЛЭП 220кВ (л-201, 202) до п/ст «Районная» 220/110/10. От Светлинской ГЭС электроснабжение г. Мирный организовано через ЛЭП-220кВ (Л-221, 222) до ПС «Районная». От ПС «Районная» осуществляется электроснабжение всех понизительных подстанций города Мирный, включая производственные подстанций «ОФ-3», «Мир», «Интернациональный», а также электроснабжение Ленского, Вилуйского и Сунтарского районов.

### Экономика

Структура экономики Мирнинского района на протяжении нескольких лет сохраняет устойчивые пропорции, где наибольшая доля в объеме собственного производства –


Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	81
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



более 80% от объема экономики - приходится на вид экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых».

Мирнинский район – один из наиболее промышленно развитых районов Республики Саха (Якутия), центр алмазодобывающей промышленности России. Добыча алмазов на месторождениях Мирнинского района составляет примерно 14% всей мировой добычи. По уровню развития промышленной, инженерно-технической, транспортной, социальной инфраструктуры район занимает одно из ведущих мест в Республике Саха (Якутия). В экономике района ведущее место занимает промышленность. Объем промышленного производства составляет порядка 81,2% объема выпуска товаров и оказания услуг по району. Уровень и особенности развития промышленности района определяются в основном деятельностью на его территории АК «АЛРОСА», которая занимается разработкой алмазных месторождений как в республике, так и в России и за ее пределами. Доля АК «АЛРОСА» составляет 97,2% от объема промышленного производства района. Здесь расположены Мирнинский, Айхало-Удачинский и Среднеботуобинский горнопромышленные узлы, основными специализациями которых являются добыча алмазов, нефти, природного газа, выработка электроэнергии и производство строительных материалов. Основу промышленности составляют цветная металлургия, электроэнергетика, топливная промышленность и пищевая промышленность. Добывающая отрасль включает производства по добыче и обогащению полезных ископаемых, а также по выработке электроэнергии гидроэлектростанциями. Крупнейшими отраслями материального производства по объему выпускаемой продукции и количеству занятых работников являются промышленность, строительство и транспорт. Ведущая роль в сфере производства принадлежит акционерной компании «АЛРОСА» и ее дочерним предприятиям. На территории Мирнинского района работают алмазодобывающие предприятия: Мирнинский, Удачинский, Айхальский горно-обогатительные комбинаты, нефтедобывающее предприятие ЗАО «Иреляхнефть». Добычей газа и эксплуатацией газопроводов занимается ОАО «АЛРОСА-газ»

В настоящее время на территории Западной Якутии сформирован мощный топливно-энергетический комплекс, включающий в себя автономную энергосистему с резервными источниками теплоэнергии, нефтегазовый комплекс, состоящий из объектов добычи и транспортировки природного газа, сырой нефти. Все это гарантированно обеспечивает жизнедеятельность городов и других населенных пунктов Мирнинского и соседних улусов, создает предпосылки для дальнейшего развития не только алмазодобывающей промышленности, но и других отраслей народного хозяйства.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					82



Западный энергорайон Республики Саха (Якутия) – один из крупнейших в энергосистеме ОАО АК «Якутскэнерго» и уникальный по условиям эксплуатации линий и подстанций. Он объединяет Айхало-Удачинский, Мирнинский, Ленский промышленные узлы и группу Вилюйских сельскохозяйственных районов. Сердце энергоузла – Каскад Вилюйских ГЭС (п. Чернышевский), от которого на север и юг веером отходят линии электропередачи. Основной потребитель электроэнергии, вырабатываемой Каскадом Вилюйских ГЭС – это акционерная компания «АПРОСА». Каскад Вилюйских ГЭС достойно выполняет важнейшую задачу по обеспечению электроэнергией алмазного региона и остается энергетическим сердцем Западной Якутии. В п. Светлый находится Светлинская ГЭС (подразделение АК «АПРОСА»). В данное время там введено в строй три агрегата.

Помимо промышленности, в Мирнинском районе существует и аграрный сектор. Ведущими направлениями сельского хозяйства в Мирнинском районе являются животноводство, растениеводство, рыболовство, охота и рыбный промысел. Сельскохозяйственным производством в районе занимается 17 предприятий, из которых два подсобных предприятия – совхоз «Новый» АК «АПРОСА», подхоз Айхальского ГОКа и пять фермерских хозяйств, 4,5 тысяч личных подсобных хозяйств. Хозяйства производят и реализуют продукцию животноводства и растениеводства. Доля подсобных хозяйств в производстве продукции животноводства составляет 86,5%. Продукцию растениеводства в основном выращивают предприятия частного сектора. Заготовкой и переработкой сельхозпродукции в районе занимаются МУП «Мирнинский молокозавод», МУП «Городской рынок»), СХПК «Заря» (г. Мирный), ООО «Овен» (п. Айхал). Совхоз «Новый» - подсобное сельскохозяйственное предприятие АК «АПРОСА». По структуре товарной продукции является хозяйством птице-молочного направления. Основную долю от общего объема реализуемой продукции занимают яйца – 66,6%. На второе место выходит молоко – 15,7%, на третье говядина – 8,4%, на четвертое мясо птицы – 6,7%. Себестоимость производимой продукции в совхозе из года в год повышается. Фермерские хозяйства района в основном производят продукцию животноводства. В районе работают базовые хозяйства «Нива» (пос. Алмазный), «Эдем» (пос. Алмазный), «Каскад» (пос. Айхал). В г. Удачный работает ОАО «Удачинский комбинат пищевых предприятий», в п. Айхал – ООО «Овен». На сегодня Мирнинский район заинтересован в развитии индивидуального жилищного строительства, мясной и мясоперерабатывающей отрасли, заготовке, переработке рыбной продукции, в обеспечении населения чистой питьевой водой, в развитии туристической инфраструктуры.

#### Основные источники загрязнений

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №			
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Лист
						83



В настоящее время в Мирнинском районе действуют такие крупные природопользователи, как АК «АЛРОСА», ЗАО «Иреляхнефть», ОАО «АЛРОСА-ГАЗ», объекты энергетики «КВГЭС-1,2», «Светлинская ГЭС-3». Основное внимание районная инспекция охраны природы уделяет обеспечению экологически безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

В г. Мирный уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий. Основной вклад в загрязнение воздуха города вносят формальдегид, сероводород и взвешенные вещества. Наибольшая повторяемость концентраций выше ПДК (10,1%) отмечается по формальдегиду. Среднегодовое содержание формальдегида превышает допустимую норму более чем в 5 раз, взвешенных веществ – в 1,5 раза. Максимальные концентрации сероводорода достигают уровня высокого загрязнения (ВЗ) – 11,8 ПДК м.р. (февраль) и 13,5 ПДК м.р. (октябрь). В течение последних пяти лет отмечается снижение загрязнения атмосферы города диоксидом азота и стабилизация уровня загрязнения – сероводородом. В то же время прослеживается тенденция роста среднегодовых концентраций взвешенных веществ и формальдегида


Низкая рассеивающая способность атмосферы при большом количестве нестандартных проб обуславливают достаточно высокие фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются газовые котельные, вентиляционные установки промышленных объектов, технологические и взрывные работы на карьере, технологический и автомобильный автотранспорт. Суммарно поступает в атмосферный воздух ежегодно более 20,5 тыс. тонн вредных веществ, в т.ч. 83% составляют выбросы автотранспорта и 17% - промышленных предприятий.

Состав выбросов определяется характером наиболее развитых отраслей промышленности города: пыль и сероводород поступают от алмазодобывающей промышленности (8 предприятий АК «АЛРОСА», из которых наибольший вклад вносят карьер трубки "Мир" и фабрика №3), окись углерода и окислы азота - от предприятий теплоэнергетики (северная и северо-восточная котельные, котельные БСИ и промзоны, др.).

Основные промышленные предприятия сосредоточены в составе северной и южной промзон.

Источником техногенного загрязнения почв является, прежде всего, выбросы химических соединений предприятий и транспорта, опосредованное влияние различных промышленных объектов усугубляется механическим нарушением естественных ландшафтов.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист		
			1	-	изм	11-20			03.09.20	84
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата	



На территории техногенных ландшафтов, к которым относится карьер трубы Мир, карьеры приводораздельных галечников, отвалы пустых пород, площади хвостохранилищ и т.д., полностью снят или нарушен почвенный покров или произведена отсыпка грунтами. Рекультивационных работ здесь не проводилось, процессы самозарастания не зафиксированы.


В микроэлементном составе грунтов происходит накопление широкого спектра. По данным среднестатистических параметров значительные превышения регионального фона наблюдаются по В, Sc, Zn, Ge, Ag и Mo, с коэффициентами концентрации от 2,5 до 5,6., На вершинах или подошвах отвалов горных пород имеются отдельные локальные точки где превышение регионального фона составляет от 10 до 50 раз в содержании таких элементов как Ni, Cr, Zn, Mn, Cu и Co. Эти соединения являются потенциально опасными т.к. имеют воздушно-миграционную способность.

В целом на территории города допустимая экологическая ситуация по значениям суммарного показателя загрязнения почвенного покрова наблюдается очень локально только на участках естественных ландшафтов, где зафиксирован наиболее низкий уровень заболеваемости детей и минимальная частота встречаемости функциональных отклонений

Умеренно опасная и опасная экологическая ситуация по значениям суммарного показателя загрязнения почвенного покрова со значениями Zс от 40 до 95 занимает не менее 75% от всей проектируемой территории. На этой территории по данным медицинской статистического управления по РС (Я) зафиксировано увеличение общей заболеваемости, числа часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Помимо загрязнения почв города тяжелыми металлами, существует проблема накопления твёрдых бытовых отходов (ТБО). В городе отсутствуют предприятия по переработке отходов. Твёрдые бытовые и промышленные отходы, нечистоты специальной техникой вывозятся на существующий полигон ТБО, расположенный в городской черте на северо-востоке города и требующий переноса. На территории города также имеются несанкционированные свалки ТБО и промышленных отходов.

Поверхностные водотоки и водоёмы на проектируемой территории подвергаются загрязнению недостаточно-очищенными и неочищенными сточными водами, с которыми поступает значительное количество загрязняющих веществ, среди которых преобладают органические загрязнители (ХПК, БПК), фосфаты, азот аммонийный, железо, медь, цинк. В силу климатических особенностей процессы самоочищения и самовосстановле-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					85



ния водотоков на территории республики замедлены, поэтому даже невысокие уровни загрязнения могут оказывать ощутимое негативное воздействие.

По результатам аналитического контроля на территории Мирнинского района установлены факты попадания соленасыщенных вод в р. Ирелях, а также загрязнение солевыми компонентами вод реки Малая Ботуобуя ниже устья р. Ирелях.


Имеющее место ухудшение бактериологических показателей воды в период паводков и снеготаяния связано с влиянием поверхностных вод, поступающих с находящимися в неудовлетворительном санитарном состоянии прибрежных территорий. Это свидетельствует о значении в формировании качества воды водохранилища даже незначительного периодического антропогенного влияния и обуславливает необходимость строгого соблюдения требований по его санитарной охране.

Одной из актуальных экологических проблем является обеспечение радиационной безопасности. На территории Мирнинского района в период с 1974 по 1987 годы проведены 9 подземных ядерных взрывов (ПЯВ). В том числе, в промышленных целях на Средне-Ботуобинском нефтегазоконденсатном месторождении с целью интенсификации добычи нефти и притока газа и для создания подземной емкости — хранилища нефти было осуществлено 7 подземных ядерных взрывов. В настоящее время скважины, в которых производились подземные ядерные взрывы, временно законсервированы. Однако они продолжают представлять потенциальную угрозу для экологической обстановки на Средне-Ботуобинском газоконденсатном месторождении. Исследования последних лет, проведенные в рамках федеральных и республиканских целевых программ, дают основания считать, что нельзя полностью исключить возможность миграции радионуклидов из мест ПЯВ подземными путями и загрязнения радионуклидами подземных пластовых вод, газа, нефти. Ведение добычи углеводородного сырья вокруг зон подземных ядерных взрывов при отсутствии согласованных технических регламентов по радиационной безопасности при разработке месторождения могут привести к нежелательным радиационным ситуациям. Проведенные исследования промышленных площадок скважин ПЯВ заложили основу для их систематического мониторинга, что позволит обеспечить ведение банка информационных данных и паспортизацию объектов.

#### *Непроизводственная сфера.*

Минимальные расчётные показатели обеспечения объектами образования:

– дошкольные образовательные учреждения – места для 85-100% детей дошкольного возраста;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



– общеобразовательные школы, лицеи, гимназии – места для 100% учащихся младшего школьного возраста и до 75 % учащихся среднего и старшего школьного возраста при обучении в одну смену;

– внешкольные учреждения – места для 10% детей школьного возраста.

Все расчетные виды учреждений образования отнесены к объектам повседневного обслуживания населения.

Программы обучения общеобразовательных школ №8 и №12 предусматривают углубленное изучение предметов. Во всех муниципальных образовательных учреждениях введено профильное обучение по физико-математическому, гуманитарному, естественно-научному профилям. В МОУ «СОШ №26» дополнительно ведется развивающее обучение, МОУ «Политехнический лицей», МОУ «СОШ №8» являются республиканскими экспериментальными площадками, МОУ «СОШ №12», МОУ «СОШ №7» - ресурсными центрами, МОУ «СОШ №12» входит в сеть президентских школ республики.

В городе работает специальная (коррекционная) школа-интернат. В целях реализации прав учащихся в МОУ «СОШ №8» открыты классы коррекционно-развивающего обучения для детей с ограниченными возможностями здоровья, в ДООУ № 8 - две речевые группы. Детский сад №12 «Солнышко» осуществляет квалифицированную коррекцию отклонений в физическом и психическом развитии воспитанников.

Центр дополнительного образования детей "Детская школа искусств" (музыкальное и художественное отделение с картинной галереей) располагается в двух зданиях, что увеличивает его доступность для детей.

Помимо вышеупомянутых объектов образования в городе представлено 5 высших учебных заведений:

– филиал Якутского Государственного Университета – он же ниже;


Мирнинский политехнический институт (филиал) ГОУ ВПО "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова";

– филиал государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Новосибирский государственный архитектурно - строительный университет (Сибстрин)";

Представительство Московского института профессиональных инноваций;

Представительство Томского университета информационных систем и радиоэлектроники (ТУСУР).

Также в городе можно получить среднее и начальное профессиональное образование в автономном учреждении Республики Саха (Якутия) "Мирнинский региональный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		87	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



технический колледж", рассчитанном на 300 мест и в МКОУ "Политехнический лицей" на 964 места. Функционирует учебно-курсовой комбинат.

Минимальные расчётные показатели обеспечения объектами здравоохранения:

Повседневное обслуживание

– аптеки - 50 кв. м общей площади на 1 тыс. человек.

Периодическое обслуживание


– амбулаторно-поликлиническая сеть, диспансеры без стационара – 16,7 посещений в смену на 1 тыс. человек;

– стационары всех типов с вспомогательными зданиями и сооружениями – 10,3 коек на 1 тыс. человек;

– станции скорой медицинской помощи - 0,1 автомобилей на 1 тыс. человек.

В составе Мирнинской центральной районной больницы функционируют взрослая и детская поликлиники, стационар, стоматологическая поликлиника, женская консультация, родильный дом, противотуберкулезный диспансер, станция скорой медицинской помощи.

В городе расположено отделение переливания крови (ОПК).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		88	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 7 СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

### 7.1 Численность и занятость населения

Численность постоянного населения Мирнинского района на 01.01.2020 года составила 72 227 человек.

По сравнению с 2018 годом произошел прирост численности на 310 человека.

Несмотря на это, отмечается высокая доля как экономически активного населения в общей численности населения – 72,9%, так и занятого населения от экономически активного населения – 95,3%. Прослеживается и снижение безработных на 12,3%. Количество пенсионеров составило 20 169 человек, что выше значения показателя 2018 года на 0,5%.

### 7.2 Уровень жизни населения

Среднесписочная численность работников предприятий (без внешних совместителей) за 2019 год составила 40 тыс. 044 чел. (темп роста к АППГ – 104,8%).


По состоянию на 01.01.2020 г. состоят на регистрационном учете в целях поиска подходящей работы в Центре занятости района 712 человек (увеличение к АППГ на 9,0%), из них безработные 586 (увеличение к АППГ – 5,0%).

Заявленная работодателями в государственные учреждения службы занятости населения потребность в работниках составляет 1 144 человек (увеличение на 35,7% к АППГ), из которых для рабочих 583 вакансии: водитель автомобиля – 77, слесарь – 72, электромонтер – 67, машинист – 45, оператор – 37, пожарный – 37, рабочий – 6, электрогазосварщик – 5 и другие. Для служащих 561 вакансия: охранник – 128, инженер – 61, врач – 40, начальник – 33, медицинская сестра – 27, воспитатель – 27, мастер – 23, учитель – 19, специалист – 18 и другие.

За 2019 год среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников составила 106 406,8 руб. (3 место по РС(Я) после Анабарского и Оймяконского улусов (121 906 руб. и 107 750,7 руб.), к АППГ – 104,0%), среднереспубликанский показатель – 72 705,4 руб.), в т. ч. в городской местности – 107 469,2 руб. (темп роста к АППГ – 104,1%), в сельской местности – 97 455,4 руб. (темп роста к АППГ – 105,6%).

В целях реализации Указа Президента РФ от 07.05.2012 №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», Указа Главы РС(Я) от 29.12.2018 № 310 «О Концепции совершенствования системы оплаты труда в учреждениях бюджетной сферы Республики Саха (Якутия) на 2019 – 2024 годы», постановления Правительства РС(Я) от 26.09.2019 № 273 «О мерах по реализации в 2019 году Указа

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	ников составила 106 406,8 руб. (3 место по РС(Я) после Анабарского и Оймяконского улусов (121 906 руб. и 107 750,7 руб.), к АППГ – 104,0%), среднереспубликанский показатель – 72 705,4 руб.), в т. ч. в городской местности – 107 469,2 руб. (темп роста к АППГ – 104,1%), в сельской местности – 97 455,4 руб. (темп роста к АППГ – 105,6%).					
			В целях реализации Указа Президента РФ от 07.05.2012 №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», Указа Главы РС(Я) от 29.12.2018 № 310 «О Концепции совершенствования системы оплаты труда в учреждениях бюджетной сферы Республики Саха (Якутия) на 2019 – 2024 годы», постановления Правительства РС(Я) от 26.09.2019 № 273 «О мерах по реализации в 2019 году Указа					

						918/18/6-ИЭИ-1	Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20		89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		








#### 7.4 Медико-биологические условия и заболеваемость

Медицинскую помощь населению района оказывают две государственных медицинских организации: Мирнинская центральная районная больница, Айхальская городские больницы. Пять отделений МЦРБ работают как межрайонные: первичное сосудистое отделение, родильное, травматологическое, отделение хронического гемодиализа, центр здоровья.

Эпидемиологическая обстановка в Республике Саха (Якутия) в течение ряда лет остается стабильной. В отчетном году среди населения республики зарегистрировано 317008 случаев инфекционных и паразитарных заболеваний, в том числе у детей до 14 лет – 253996 случаев или 80,12%. В структуре инфекционной и паразитарной заболеваемости 90,9% составляет заболеваемость ОРВИ и гриппом. В сравнении с предыдущим годом отмечается рост общей инфекционной заболеваемости на 14,6% за счет роста заболеваемости ОРВИ. Как и в предыдущие годы в общей структуре инфекционной заболеваемости (без ОРВИ и гриппа) наибольший удельный вес занимают воздушно - капельные инфекции (40%), на втором месте – паразитарные (27%). Третье ранговое место пришлось на кишечные болезни (24,6%), четвертое - прочие (8,4%).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							918/18/6-ИЭИ-1	Лист
			1	-	изм	11-20		03.09.20		91
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## 8 ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И ДРУГИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия рассмотрев материалы по размещению объекта сообщает, что на участке проведения работ отсутствуют объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации (Приложение Е).


Согласно информации предоставленной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, особо охраняемые природные территории федерального значения в районе проектируемого объекта отсутствуют (Приложение Е).

ГБУ РС (Я) «Дирекция биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) сообщает, что объект изысканий не затрагивает ООПТ республиканского значения (Приложение Е).

По данным Администрации Муниципального образования «Мирнинский район», на участках проведения работ проектируемого объекта, особо охраняемые природные территории местного значения и территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера отсутствуют (Приложение Е).


Муниципальное образование «Город Мирный» и ООО «ПТВС» сообщает, что на участках проведения работ водозаборы поверхностных и подземных источников водоснабжения и их зоны санитарной охраны, отсутствуют (расстояние до ближайшего источника водоснабжения и его ЗСО около 20 км) (Приложение Е). Участок находится вне границ территорий общин коренных малочисленных народов Севера, полигонов и свалок ТБО (расстояние до ближайшего полигона около 25 км) (Приложение Е), кладбищ и их охранных зон (расстояние до ближайшего кладбища около 20 км), очагов опасных болезней животных, мест сибиреязвенных захоронений животных, скотомогильников, биотермических ям (приложение Е).

Управление по недропользованию по Республике Саха (Якутия), в соответствии со ст.25 Закона РФ «О недрах», на основании справки Якутского филиала ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу» № 01-09-1739/6 со схемой расположения участка и справки ГУП «Сахагеоинформ» № 1293-02-01.1-10 от 23.08.2019 г. сообщает, что на территории участка недр предстоящей застройки по состоянию на 21.06.2019 года (Приложение Е): имеются месторождения и проявления полезных ископаемых, в том числе общераспространенных, учтенные Сводным отчетным балансом запасов строи-

Взам. Инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
918/18/6-ИЭИ-1					Лист
					92



тельных материалов (ОПИ) РС(Я), Республиканским балансом перспективных объектов РС(Я) и Сводкой прогнозных ресурсов ТПИ (ОПИ) РС(Я); действующие лицензии на право пользования недрами (ОПИ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



На исследуемом участке согласно ТЗ было проведено комплексное экологическое исследование природных (почво-грунтов, поверхностных вод, радиационной обстановки) и техногенных условий, для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений, связанных с выявлением источников вредного воздействия на окружающую среду.

Обобщенная характеристика экологического состояния той или иной территории должна начинаться с ландшафтно-экологического анализа. Именно состояние ландшафтов, степень их нарушенности дают первое представление о степени и характере хозяйственных воздействий на окружающую среду, происшедших изменениях в ее основных параметрах, среди которых доминирующее место занимает ландшафт.

При строительстве и эксплуатации объектов различного назначения изменения рельефа территории обусловлены повышением или понижением отметок поверхности, устройством различных выемок, котлованов, насыпей, отвалов, планировкой и т. п. Изменения рельефа обычно приводят к нарушению параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории. Данные изменения приводят к нарушению естественных ландшафтов.

Непосредственно на площадке развиты водораздельно-склоновые ландшафты покрытые лиственничниками брусничными со значительной примесью лиственничников багульниково- и голубично- моховых на мерзлотно-таежных почвах.

Описание природного ландшафта по ГОСТ 17.8.1.02-88: по степени континентальности климата ландшафт участка изысканий относится к резкоконтинентальным, по принадлежности к морфоструктурам высшего порядка – равнинные, по особенностям макрорельефа - ландшафты возвышенных равнин, по расчлененности рельефа – нерасчлененные, по биоклиматическим различиям – лесотундровые, по типу геохимического режима – субаквальные, слабоустойчивые к антропогенным воздействиям, слабоизмененные.

## 9.2 Атмосферный воздух

Характеристика состояния атмосферного воздуха в районе участка изысканий  
по данным ГД о состоянии и охране окружающей среды республика Саха (Якутия) за  
2018 г


						918/18/6-ИЭИ-1	Лист
1	-	изм	11-20	<i>Попыт</i>	03.09.20		94
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



В Мирном согласно программе работ, выполнялось определение 7-ми ингредиентов. Уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризуется как низкий. При оценке уровня загрязнения с учетом ПДК формальдегида, отмененного в 2014 г., – повышенный. Снижение оценки степени загрязнения на 1 градацию связано с изменением ПДКс.с. формальдегида. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации формальдегида не превышали уровень ПДК и составили 0,7 ПДКс.с. и 0,6 ПДКм.р.. Наибольший вклад в величину индекса суммарного загрязнения атмосферы вносили взвешенные вещества. Среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 1,3 ПДКс.с., максимальная разовая 1,2 ПДКм.р., а повторяемость повышенных концентраций равна 0,2 %. По сравнению с 2017 г. отмечено уменьшение максимальной разовой концентрации по сероводороду до 4,1 ПДКм.р.. За период 2014 - 2018 гг. отмечалось снижение среднегодовых значений диоксида серы, сероводорода и формальдегида. Наблюдается тенденция роста среднегодовых концентраций оксида углерода, оксида азота, и незначительное увеличение средних концентраций взвешенных веществ.

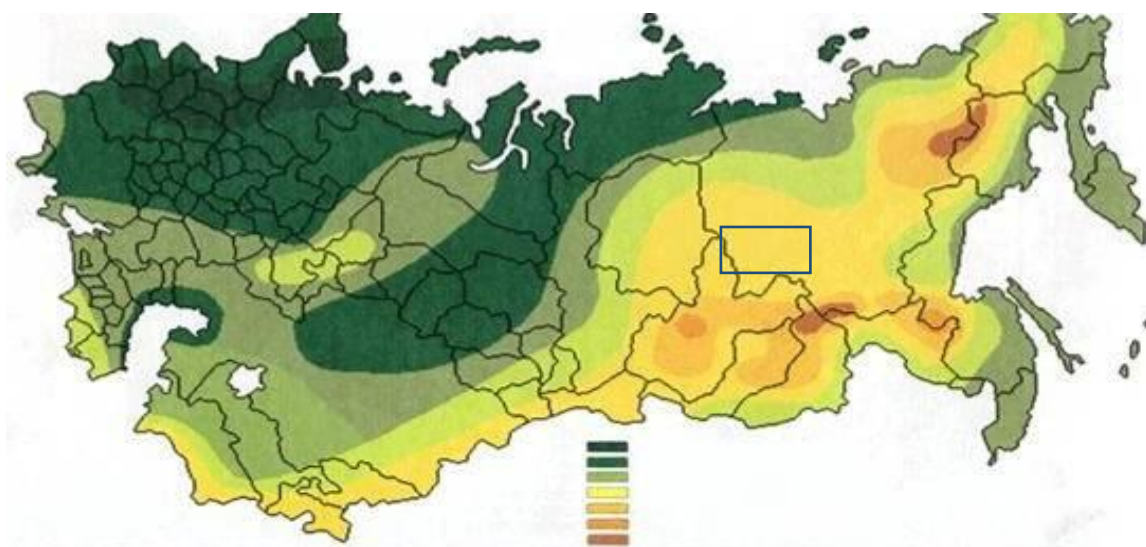
Загрязнение атмосферы представляет собой главную опасность в загрязнении окружающей среды. Высокая мобильность атмосферных масс способствует миграции загрязняющих веществ на территорию, непосредственно не контактирующую с промышленными объектами, и является опосредованным источником загрязнения других природных компонентов окружающей среды – почво-грунтов и поверхностных вод. На величину концентраций вредных примесей в атмосфере влияют в частности смена направления и скорости ветра, определяющие перенос и рассеивание примесей в воздухе. Способствует атмосферному загрязнению и температурные инверсии, препятствующие развитию вертикальных движений воздуха, что может приводить к образованию зон с повышенным содержанием примесей в приземном слое атмосферы. Качество атмосферного воздуха формируется под влиянием сложного взаимодействия между природными и антропогенными факторами. Особым вопросом при оценке состояния воздушного бассейна являются особенности рельефа местности и климат. Рассеивающая способность атмосферы определяется метеорологическими условиями и проявляется по-разному в зависимости от распределения температуры с высотой, скорости и направления ветра, интенсивности солнечной радиации и влажности воздуха, количества и продолжительности атмосферных осадков и т.д. Все вышеперечисленные факторы определяют потенциал загрязнения атмосферы.

ПЗА косвенно характеризует рассеивающую способность частичного или полного восстановления естественного состава атмосферы вследствие удаления примесей под воздействием природных процессов. Согласно материалам НИИ охраны атмосферного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1	95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



воздуха (www.nii-atmosphere.ru) (рисунок 9.2.1) для участка проведения работ ПЗА средний.



**Рисунок 9.2.1 – Потенциал загрязнения атмосферы**

от 1 (тёмно - зелёный) – низкая экологическая опасность; до 7 (красный) – высокая экологическая опасность

- Участок изысканий

Для исследуемой территории характерна средняя экологическая опасность промышленного освоения за счет существующего резерва ПЗА.

Изучение состояния воздушного бассейна на территории площадки изысканий было выполнено по данным Иркутского УГМС (Приложение К-6, таблицы 7.1).

Для подготовки материалов по оценке воздействия на окружающую среду и охране окружающей среды в рамках выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту, расположенному в Черемховском районе Иркутской области, представлены средние многолетние характеристики метеорологических элементов, рассчитанные по данным наблюдений метеорологической станции

#### *Характеристика состояния атмосферного воздуха*

По данным Якутского центра по мониторингу загрязнения окружающей среды (Приложение Е) за фоновые характеристики атмосферного воздуха в районе участка изысканий следует принять следующие значения:

По данным Якутского центра по мониторингу загрязнения окружающей среды (Приложение Е) за фоновые характеристики атмосферного воздуха в районе участка изысканий следует принять следующие значения

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №				
1	-	изм	11-20	03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		
						Лист
						96



№ п/п	Вредное вещество	Значения концентра- ции, мг/м <sup>3</sup>	ПДК мр,
1	Оксид углерода	2,4	5
2	Диоксид азота	0,054	0,2
3	Диоксид серы	0,013	0,5
4	Взвешенные вещества	0,2	-

Приведенные ПДКм.р. соответствуют ГН 2.1.6.3492-17

### 9.3 Эколого-геологическая характеристика

По результатам лабораторных испытаний проведено разделение установленных грунтов на инженерно-геологические элементы. Номенклатура ИГЭ принята по ГОСТ 25100-2011.

Почвенно-растительный слой с корнями трав и деревьев встречается повсеместно мощностью 0,1 м.

#### Талые грунты

По трассе проектируемого нефтегазопровода от КП-10 до узла подключения Мачобинского НГКМ на разведанную глубину талые грунты вскрыты:

- ПК 3+43,0 – ПК 4+31.68 в интервале глубин 1,8–4,0 м;

#### Элювиальные грунты – еQ

ИГЭ - 5сс - Песок средней крупности средней плотности, средней степени водонасыщения, вскрыт скважиной С-Н7 и залегает в виде слоя мощностью 2,2 м в интервале глубин от 1,8 до 4,0 м.

#### Мерзлые грунты

#### Делювиальные грунты – dQ


ИГЭ-мЗмп Суглинок легкий пылеватый твердомерзлый, слабольдистый, массивной криотекстуры, при оттаивании мягкопластичный, вскрыт скважинами с-Н7, с-8(10), С-12(10), С-1(10) и залегает от поверхности слоем мощностью 0,2 - 1,1 м в интервале глубин от 0,1 до 1,2 м.

#### Элювиальные грунты – еQ

ИГЭ - м5сс Песок мелкий твердомерзлый, слабольдистый, массивной криотекстуры, при оттаивании средней степени водонасыщения, вскрыт в скважине С-Н7 и залегает в виде слоя мощностью 1,5 – 2,0 м в интервале глубин от 0,3 до 6,0 м.

ИГЭ - м5в Песок мелкий твердомерзлый, льдистый, массивной криотекстуры, при оттаивании водонасыщенный вскрыт в скважинах С-8(10), С-12(10), С-1(10) и залегает в виде слоя мощностью 1,1 - 2,5 м в интервале глубин от 0,5 до 3,6 м.

ИГЭ – м7 Щебенистый грунт с песком до 15%, твердомерзлый, слабольдистый, массивно-корковой криотекстуры, при оттаивании средней степени водонасыщения

Ив. № подл.	Взам. Ив. №		Подп. и дата				918/18/6-ИЭИ-1	Лист
	1	-	изм	11-20		03.09.20		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		97



вскрыт скважиной С-8(10) и залегает в виде слоя мощностью 0,2м, в интервале глубин от 1,8 до 2,0 м.

#### **Скальные отложения – J<sub>1uk</sub>**

ИГЭ - 8 Аргиллит очень низкой прочности, сильноветрелый, размягчаемый, твердомерзлый, слабольдистый, вскрыт скважиной С-8(10), С-1(10) и залегает в виде слоя мощностью 1,0- 6,2 м в интервале глубин от 8,8 до 15м.

ИГЭ - 9 Песчаник очень низкой прочности, сильноветрелый, размягчаемый, твердомерзлый, слабольдистый, вскрыт во всех скважинах и залегает в виде слоя мощностью 4,0 – 6,0 м в интервале глубин от 3,5 до 10,0 м.

ИГЭ-10 Доломит прочный, слабоветрелый, неразмягчаемый, твердомерзлый, слабольдистый, вскрыт скважинами С-12(10), С-1(10) и залегает в виде слоя мощностью 1,0 – 1,7 м в интервале глубин от 1,8 до 4,0 м.

На основании СП 11-105-97 часть II и СП 115.13330.2016 (СНиП 22-01-95) из современных неблагоприятных физико-геологических процессов на участке строительства следует отметить морозное пучение и землетрясения.

С сезонным промерзанием-оттаиванием грунтов тесно связаны процессы морозного пучения грунтов. По относительной деформации пучения в слое сезонного промерзания п.п. 2.136 – 2.137 пособия к СНиП 2.02.01-83\* грунты отнесены к сильнопучинистым и слабопучинистым (приложение Л тома ИГИ).

Учитывая характер строительства, необходимо выделить ряд экзогенных геологических процессов и явлений, имеющих инженерно-геологическое значение. В первую очередь к таким явлениям на участке изысканий относятся: результаты инженерной деятельности – техногенные процессы. Техногенные процессы – нарушение естественного рельефа, что нарушает естественный сток воды и способствует развитию других процессов..

#### **9.4 Почво-грунтовые экологические исследования**

Для оценки загрязнения грунтов производился отбор проб на определения их состава и степени загрязненности.

Загрязнения природных сред можно фиксировать по загрязнению их комплексом тяжелых металлов, которые являются не только опасными компонентами, но и четко фиксируют уровень и масштабы воздействия многих источников загрязнения.

Исследования почв на загрязнения.

Проведенные исследования, отобранных проб почво-грунтов, показали наличие в них следующих элементов: Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, As, Hg, нефтепродуктов (Приложение Г).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Результаты анализов на определение содержания химических веществ в почве приведены в таблице 9.4.1.

Таблица 9.4.1 – Сводная таблица результатов

Компоненты	Единицы измерения	норматив				7	25	31	8	26	32
Глубина отбора	м	ПДК	ОДК близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН КС1 > 5,5			0-0,2 м	1м	2м	0-0,2 м	1м	2м
Кадмий	мг/кг	-		<u>2</u>	0,24	0,4	0,4	0,37	0,41	0,38	0,35
Кобальт	мг/кг	-		<u>5</u>	5	11	18,5	15,1	9,9	10,6	10,9
Ртуть	мг/кг	2,1		<u>5</u>	0,016	0,022	0,012	0,009	0,018	0,013	0,01
Медь	мг/кг	-		<u>132</u>	70,2	25,4	27,9	17,9	87,7	29,9	44,4
Мышьяк	мг/кг	2		<u>10</u>	5,42	2,64	1,4	1,02	3,21	1,29	0,92
Никель	мг/кг	-		<u>80</u>	12,5	21,4	27,9	13,3	17,3	14,8	10,2
Свинец	мг/кг	32		<u>130</u>	7,1	8,7	10,1	7,7	8	8,6	9,6
Цинк	мг/кг	-		<u>220</u>	82,6	67,6	55,2	41,2	53,7	59,6	28,1
Нефтепродукты	мг/г	Не нормируется**				0,01	0,01	менее 0,005	0,01	менее 0,005	менее 0,005
Бенз(а)пирен		0,02		0,02	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005
Zc	Усл.ед.			16		4,2	6,0	3,7	3,7	3,1	3,0

\* - Оценка результатов по СанПиН 2.1.7.1287-03

\*\* - Согласно документа «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.) можно определить уровень загрязнения нефтепродуктами как ДОПУСТИМЫЙ.

В исследуемых пробах наблюдаются превышения ПДК (ГН 2.1.7.2041-06) по мышьяку в 2 пробах до 2 раз, превышений по ОДК (ГН 2.1.7.2511-09) нет.

Количество мышьяка в почвах во многом определяется их содержанием в материнских породах. Дополнительными источниками служат атмосферные осадки, пыль и аэрозоли.

Химическое загрязнение почвенного покрова и грунтов, ввиду отсутствия жилой застройки и водоохраных зон рек, оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zc) являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

$$Zc = Kc1 + \dots + Kci + \dots + Kcp - (n-1),$$

Где n- число определяемых компонентов,

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №							Лист
									99
			1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



$K_{ci}$  – коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

$$K = C_1/C_{ф1} + C_2/C_{ф2} + \dots + C_n/C_{фn},$$

Где  $C_n$  – определенная концентрация, мг/кг,

$C_{фn}$  – фоновая концентрация, мг/кг.

По величине  $Z_c$  выделены следующие категории загрязнения почв:

- допустимая ( $Z_c$  менее 16);
- умеренно опасная ( $Z_c$  16-32);
- опасная ( $Z_c$  32-128);
- чрезвычайно опасная ( $Z_c$  более 128).

По величине  $Z_c$ , категория загрязнения почв на участке изысканий оценивается как допустимая (таблица 9.4.1).

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03, почву, категория загрязнения которой определяется как «допустимая» можно использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Согласно СП 11-102-97, приложение А, никель, кобальт, медь относятся ко II-му классу опасности, цинк, мышьяк - к I классу.

Согласно СП 11-102-97 табл. 4.2 почво-грунты имеют слабую степень загрязнения неорганическими веществами, согласно СП 11-102-97 табл. 4.3 почво-грунты не загрязнены.

По результатам микробиологического и паразитологического исследований почвы относятся к категории чистая.

По санитарно-бактериологическим показателям (Приложение Г): лактозоположительные кишечные палочки (коли-формы индекс); энтерококки (фекальные стрептококки индекс); патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы образцы (пробы) почвенного покрова соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»:

№	Наименование показателя	Ед. измерения	Результат испытания	Норматив
Пробы № 1-10	Индекс БГКП	-	1-9	1-10
	Индекс энтерококков	-	1-9	1-10
	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	г	В 1 не обнаружены	В 1 не допускаются
	<b>Санитарно-паразитологические показатели</b>			
	Цисты кишечных патогенных простейших	Экз/100г	Цисты кишечных патогенных простейших организмов не обнаружены	не допускаются

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



			ны	
	Яйца гельминтов	Экз/кг	Патогенные яйца гельминтов не обнаружены	не допускаются
<b>Санитарно-энтомологические показатели</b>				
	Личинки-Л и куколки К мух	Экз в почве площадью 20x20 см	Личинки и куколки синантропных мух не обнаружены	не допускаются


Оценка соответствия показала, что исследуемые образцы (пробы) почвы с земельного участка, по исследованным санитарно-бактериологическим, паразитологическим и санитарно-энтомологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», СанПиН 3.2.3215-14 «Профилактика паразитарных болезней на территории РФ», Методическим указаниям МЗ РФ МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» (Приложение Г).

#### *Плодородие почв*

Характерным свойством почвы является ее реакция. Она проявляется при взаимодействии почвы с водой или растворами солей и определяется соотношением свободных ионов водородных и гидроксил ионов в почвенном растворе. Реакция почвы зависит от химического и минералогического состава минеральной части почвы, наличия свободных солей и качества органического вещества. Щелочная реакция почв может быть обусловлена различными по составу соединениями: карбонатами, гидрокарбонатами, силикатами. Алюмосиликатами, а также зачастую является следствием антропогенного воздействия.

Согласно протоколам лабораторных исследований (Приложение Г) по величине показателя pH почвенные образцы близкие к нейтральным. Показатель pH водной вытяжки равна 6,8 ед.pH и pH солевой вытяжки варьирует от 5.6 до 5,8 ед.pH (Приложение Г).

Гумус играет большую роль в почвообразовании. Гумусовые вещества и их промежуточные продукты разложения органических остатков определяют плодородие почв и как следствие этого агрохимическую ценность почв. Свойства почв в значительной степени обусловлены составом гумусовых веществ. В почвах, где формируется гумусовый горизонт темного цвета, много гуминовых кислот и гуматов кальция, структура почв водопропрочная и зернистая.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №				
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Лист
						101



Анализ грунтов проведен по основным агрохимическим показателям: pH, содержание органического вещества, гранулометрический состав, емкость катионного обмена, суммы поглощенных оснований. Протоколы анализов приведены в приложении Г.

Лабораторным методом были опробованы 15 проб почвы на агрохимические показатели.

Результаты лабораторных исследований показали, значение массовой доли органического вещества составляет от 3.9 до 4,0 %.

По гранулометрическому составу почва содержание частиц размером менее 0,1 мм колеблется от 44.8 до 47,8 %. Согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 массовая доля частиц размером менее 0,1 не должна превышать 75%. Таким образом, данные грунты отвечают требованиям показателей состава и свойств плодородного слоя по гранулометрическому составу.

Кальций и магний – необходимые элементы питания, им принадлежит физиологическая роль. Магний входит состав хлорофилла, участвует в образовании углеводов. Кальций имеет большое значение в создании благоприятных для растений физических и биологических свойств почвы, способствует развитию корневой системы.

Количество обменного натрия, в исследуемых образцах составляет <0,1%.

Сумма токсичных солей составляет <0,07- <0,08 %.

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

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

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

- массовая доля гумуса не менее 1%;
- величина pH водной вытяжки от 5,5 до 8,2;
- величина pH солевой вытяжки не менее 4,5;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	102
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



- массовая доля обменного натрия, в процентах, от емкости катионного обмена - до 15%;
- массовая доля водорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы не должна превышать 0,25 % от массы почвы;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм в интервале от 10 до 75%.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 выборочно устанавливаются нормы 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.

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.

Следует также отметить, что в соответствии с п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» и п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», плодородный слой почвы, пригодный для целей рекультивации, не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы, токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни, установленные для почв и не должен быть загрязнен из засорен отходами производств, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой и т.д.

*Таким образом, по данным отчета ИГИ на участке изысканий имеются многолетнемерзлые грунты, при этом мерзлота на участке изысканий высокотемпературная, вследствие чего строительство должно основываться на 1 принципе строительства на многолетнемерзлых грунтах: т.е. поверхностный слой не снимается.*

*Анализируя вышеперечисленные факты, снятие плодородного, потенциально плодородного слоя на участке проведения изысканий представляется нецелесообразным.*

### 9.5 Радиационные исследования

Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения проведены:

- гамма-спектрометрический анализ проб грунтов на содержании в них естественных радионуклидов (ЕРН).

Гамма-фон территории

Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения в рамках радиационного обследования территории были проведены:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	103
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



- радиометрическая гамма-дозиметрическая съемка (определение мощности дозы гамма-излучения);
- радиометрическое опробование с последующим анализом проб почвогрунтов в лаборатории (определение радионуклидного состава и их активности).

Пешеходная гамма-съемка территории обустройства месторождения проводилась с использованием дозиметров в режиме поиска. Работы выполнялись по методике, изложенной в регламенте МУ 2.6.1.2398-08. В процессе съемки дозиметром вся территория была подвергнута непрерывным измерениям (режим «Поиск») по произвольным маршрутам объектов обследования.

Дозиметрическая съемка проводилась в комплексе с пешеходной гамма-съемкой для оценки дозового поля МД (мкЗв/ч) на каждом километре линейных объектов. Результаты маршрутной пешеходной гамма съемки представлены в Приложении Г. Максимальное значение мощности экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения на площадке составляет 0,15 мкЗв/ч, минимальное – 0,12мкЗв/ч и среднее по мощности экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения на площадке составляет **0,142 мкЗв/ч**, что соответствует величине естественного гамма-фона.

Удельные эффективные активности (Аэфф) ЕРН в исследованных материалах рассчитывались в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности НРБ-99 [2] по формуле:

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1.31 A_{Th} + 0.085 A_K, \text{ Бк/кг},$$


где  $A_{Ra}$  - удельная активность Ra-226;

$A_{Th}$ - удельная активность Th-232;

$A_K$  - удельная активность K-40.

Результаты анализов представлены в приложении Г.

В результате исследования установлено, что по активности ЕРН пробы в соответствии с п. 5.3.4 действующих «Норм радиационной безопасности НРБ-2009» [18] относятся к радиационно безопасным материалам I-го класса, ( $A_{эфф} \leq 370 \text{ Бк/кг}$ ), пригодным по ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные» [19](п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)») для всех видов строительства. Ограничения на использование материалов этого класса отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			104
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 10 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

### Атмосферный воздух

Основным видом воздействия в период строительства на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха, являются:

- работа строительной техники, механизмов и автотранспорта;
- сварочные работы;
- перегрузка сыпучих материалов (щебень, песок и ПГС) на перегрузочных пунктах.


В подготовительный период строительства, в основном, производятся земляные и планировочные работы с использованием бульдозеров, экскаваторов.

В период строительства автотранспорт используется для перевозки труб, грунта, оборудования и материалов, рабочих и пр. Также источниками загрязнения атмосферы являются выбросы загрязняющих веществ от сварочных работ.

В период проведения работ по строительству выбросы в атмосферу взвешенных веществ происходят при перегрузке сыпучих материалов (песок, ПГС и щебень) на перегрузочных пунктах. Также карьерный грунт используется для обустройства временных площадок и дорог во время строительства.

В процессе строительства и эксплуатации в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества:

- продукты сгорания дизельного топлива двигателей электрических генераторов, дорожно-строительных машин, и продукты сгорания бензина карбюраторных двигателей автотранспорта при работе двигателей транспортной, строительной-монтажной техники: углерода оксид CO, окислы азота NOx (азота диоксид и азота оксид), углеводороды (CmHn), серы диоксид, сажа, формальдегид, бенз(а)пирен;
- пыль при проведении земляных работ (пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния);
- пары нефтепродуктов из резервуаров ГСМ: углеводороды (преимущественно) и сероводород.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			105
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



В процессе строительства происходит шумовое загрязнение окружающей среды вследствие проведения технологических работ, движении строительной техники и автотранспорта по подъездным дорогам и на участках строительства.

К источникам шумового загрязнения строительной техники относят: силовые установки, системы гидравлики, трансмиссии, цепные и зубчатые передачи, рабочие органы, а также ходовые части машин.

Загрязнение атмосферного воздуха, шумовое и световое воздействие могут являться фактором беспокойства для диких зверей и птиц. Данные негативные воздействия на этапе строительства незначительны и носят временный характер.

Специфика строительства нефтяных кустов скважин и нефтегазопроводов характеризуется, в основном, неорганизованными выбросами вредных веществ в атмосферу, рассредоточенными на площадках.

Учитывая, что проектируемые участки находятся на удалении от населенных пунктов территории, в процессе строительства и эксплуатации значительного и продолжительного ухудшения качества атмосферного воздуха не ожидается.

#### *Почвенный покров*

Влияние строительства на устойчивость почвенного покрова носит локальный характер, и степень его на разных участках будет неодинаковой. Наиболее интенсивное воздействие на почвы оказывают земляные работы и прохождение тяжелой техники непосредственно в период ведения строительных работ и в первые годы эксплуатации участка. Преобразование ландшафтов ограничено площадью, зависящей от объемов работ на эксплуатируемых участках.

Сложение рельефных форм территорий в условиях достаточно сурового климата определяет пестроту и значительную неустойчивость многих природных компонентов и, прежде всего почв, особенно на участках пересеченной местности. К одним из наиболее уязвимых показателей состояния почв относится способность к быстрому весеннему протаиванию почво-грунтов на склонах после проведения земляных работ, что вызывает смещение материала верхних слоев вниз по склону, а также смыв грунтов во время выпадения атмосферных осадков с их поверхности в водотоки.

Основные виды влияния при строительстве и эксплуатации на почвенные экосистемы будут связаны, как с прямым воздействием, так и с воздействием через воздушную среду, что потребует разработки различных мероприятий по их нейтрализации с учетом особенностей состояния основных компонентов ландшафтов. Незначительное влияние возможно и на сопредельные участки территории, расположенные вне зоны непосредственного производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	106
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Изменения в почвенном покрове в процессе строительства на участке изысканий произойдут в результате прямого механического воздействия на рельеф и почвы, а также в результате повышения поверхности в пределах земельных отвалов.

В целом, изменение пространственной структуры ландшафтов и нарушение почвенного покрова, связанное со строительством, носит локальный характер, и будет занимать относительно небольшие площади.

По степени воздействия на почвы выделяется несколько зон ее нарушенности:

1 зона коренных изменений, при которой произошло полное площадное уничтожение почвенных экосистем. Строительство вдоль дорог, широкое использование тяжелой техники приводит к переуплотнению верхних минеральных слоев почвы и одновременно к их нарушению. Уплотнение почвы сопровождается изменением характера порового пространства и приводит к изменениям водного, воздушного и теплового режимов почв;

2 к зоне мелкоочаговых коренных изменений относятся: вспомогательные дороги и площадки для производственных объектов. В пределах этой зоны отмечаются значительные изменения растительного и, в меньшей степени, почвенного покрова. Подобные территории пространственно приурочены к участкам вырубок леса, прохождении тяжелой техники и других подобных видов хозяйственной деятельности;

3 зона слабого и косвенного влияния - внешняя зона влияния на природную среду. Она протягивается вдоль периферии всех других зон в виде узкой полосы, на которой происходят незначительные изменения, вызванные хозяйственной деятельностью. Такие изменения обусловлены нарушением гидротермического режима грунтов вдоль дорог вследствие запыленности и изменения температурного режима почвы вдоль линейных объектов и вспомогательных площадок.

Загрязнение почв может происходить за счет поступления взвешенного материала в период весеннего снеготаяния и прохождения дождевых паводков, однако общий уровень механического загрязнения почв будет незначительным, как по площади, так и по интенсивности воздействия. К этой зоне относится также и территория, занятая производственными площадками, а также для размещения стоянок тяжелой техники, складирования материалов, размещения дизельных установок и других целей.

Основная площадь территории в окрестностях строительства находится в естественном состоянии. Но значительные площади в ее пределах месторождения подвергались в прошлом пожарам. Возобновление лесов на пожарищах на пологих склонах происходит удовлетворительно. На крутых склонах оно затруднено, а на отдельных участках невозможно вследствие уничтожения почвенного слоя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	107
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Загрязнение почвенного покрова будет происходить в результате выброса продуктов сгорания в атмосферный воздух (выхлопные газы транспортных средств), пыления дорог, выбросов газообразных, аэрозольных и взвешенных веществ в период проведения строительных работ. Размеры загрязнения будут определяться масштабами и объемами работ, в соответствии с которыми разрабатываются природоохранные мероприятия и программа мониторинга.

На территории, прилегающей к зоне строительства, местами возможны нарушения почвенного и растительного покровов на незначительной площади и, соответственно, гидротермического режима грунтов, что также окажет локальное влияние на условия формирования поверхностного стока, приведет к активизации процессов выветривания, линейной и местами площадной эрозии и смыву в водотоки тонкодисперсного материала.

Обвалы, оползни, оплывины, селевые потоки, повышенная склоновая и боковая эрозия почв непосредственно на территории строительства участков изысканий не проявляются. Их активизация в результате нарушения природной среды, связанной со строительством и эксплуатацией объекта, не прогнозируется.

Территория строительства не имеет важного значения для развития в ближайшем будущем и более отдаленной перспективе рекреационных услуг. В этом районе не расположены природные объекты, которые можно было бы использовать для организации домов отдыха, санаториев, туристических маршрутов, как в летнее, так и зимнее время.

#### *Геологическая среда*


При нарушении почвенно-растительного покрова гусеничным или автомобильным транспортом на склонах долин возможно развитие линейной эрозии. Размыву подвергнутся рыхлые отложения на всю мощность. Ширина оврагов до нескольких метров.

#### *Подземные воды*

В период строительства воздействие на подземные воды носит кратковременный характер. Воздействие на подземные воды на территории проведения работ может проявиться в изменении условий питания, движения и разгрузки грунтового потока при планировке участка строительства, воздействии на подземные воды при вырубке леса и кустарниковой растительности. Поскольку в период строительства площадки будет привлечено большое количество техники, возможно загрязнение подземного стока нефтепродуктами.

В период эксплуатации возможно загрязнение при нарушении условий эксплуатации хозяйственно-бытовых и производственных систем водоснабжения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-ИЭИ-1

Лист

108



Основным агентом химического загрязнения на этапе эксплуатации, который оказывает значительное по мощности и последствиям воздействие на подземные воды, так же, как и на почвенный покров, является нефть.

#### *Растительный покров*

Влияние строительства кустовой площадки на формирование флоры и растительности довольно значительное. Произойдет сокращение площадей под естественным растительным покровом. В результате под сильным антропогенным воздействием изменятся все компоненты растительного покрова – лесная, луговая, болотная и водная флора.

Виды воздействий на растительность при строительстве и эксплуатации участков изысканий:

- вырубка деревьев и сведение травянистой растительности;
- трансформация земель;
- нарушение ветрозащитных и почвозащитных функций растительности;
- нарушение поверхностного слоя почв, опасность эрозии;
- трансформация земель;
- повышение пожарной опасности;
- нарушение гидрологического режима и подтопление;
- атмосферное загрязнение;
- загрязнение почвы и растительности при небольших утечках дизельного топлива;
- возможный принос чужеродных видов.


Наиболее масштабным воздействием при строительстве будет изъятие растительности и лесных массивов при расчистке территории под строительство.

Отходы, образующиеся в процессе строительства, могут являться потенциальным источником воздействия на растительность. Возможно некоторое захламление ближайших участков строительства в связи с присутствием персонала.

Потенциальными источниками воздействия на растительность могут быть незначительные утечки топлива, образующиеся при работе или ремонте строительной техники и транспортных средств.

Деятельность по освоению лесных территорий ведет за собой повышение пожароопасности. Во время строительства лесные пожары являются одним из потенциальных источников негативного влияния на растительность.

Увеличение риска возникновения лесных пожаров обуславливается концентрацией техники, наличием легковоспламеняющихся материалов, деятельностью персонала.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div>Взам. Инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div> </div>	<div style="text-align: center;"> <p>918/18/6-ИЭИ-1</p> </div>	Лист						
								1	-	изм	11-20		03.09.20	109



Степень воздействия строительства и эксплуатации участков изысканий на растительный покров и его компоненты можно оценить как:

- высокую - в пределах полосы землеотвода;
- среднюю - на отдельных прилегающих участках (главным образом эрозионноопасных),
- низкую и незначительную – на всей прилегающей территории при условии выполнения комплекса необходимых природоохранных мероприятий.

На этапе промышленной эксплуатации будут сведены до минимума антропогенные нагрузки на прилегающих территориях (вытапливание, захламление), так как численность персонала снизится.

#### *Животный мир*

В процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта представители животного мира будут испытывать прямое и косвенное воздействие.

Прямое воздействие обусловлено возможной гибелью животных при проведении строительно-монтажных работ и браконьерской добычей хозяйственно значимых животных.

Косвенное воздействие проявляется в изменении условий существования за счет изъятия и разрушения местообитаний, сокращения площадей кормовых угодий, загрязнения окружающей среды, усиления действия фактора беспокойства.

Наиболее значимыми формами проявления антропогенного воздействия на животный мир могут являться: сокращение площади мест обитания в результате изъятия земель, на которых произойдет полное уничтожение биотопов на площади постоянного и временного отвода земель; трансформации мест обитания на прилегающей территории; фактор беспокойства; непосредственная гибель животных в результате браконьерства.

Трансформация мест обитания на прилегающей территории может проявиться в изменении внешнего облика, свойств и функций угодий. Это может вызвать ответную реакцию в виде изменений структуры сложившихся фаунистических комплексов. Вырубка древостоя и нарушение почвенно-растительного покрова приводит к снижению продуктивности угодий, что, в свою очередь, обуславливает трансформацию, деградацию мест обитания животных отличаются от естественных по своему видовому составу, относительному значению отдельных видов.

Однако, не смотря на интенсивность воздействия, масштаб проявлений данного фактора невелик и локален – территория, подвергаемая воздействию, ограничена площадью отводимых земель.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	110
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



## 11 РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ


### Атмосферный воздух

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

#### Состав рекомендуемых мероприятий:

- поддержание технического состояния строительных машин, механизмов и транспортных средств согласно с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- тщательная регулировка топливной аппаратуры в процессе работы;
- сокращение продолжительности работы двигателей строительно-монтажной техники на холостом ходу;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- движение автотранспорта и других передвижных источников выбросов по территориям населенных пунктов по разработанным схемам маршрутов, при необходимости введение ограничений передвижения;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильнопылящих грузов по территории населенных пунктов;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведённых местах при оснащении топливозаправщиков раздаточными пистолетами и по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- обеспечение максимальной замены ручной сварки на автоматическую и полуавтоматическую, позволяющую резко снизить выбросы аэрозолей и фтористых соединений;
- снижение уровней шумового воздействия от строительной техники и механизмов за счет усовершенствования конструкции глушителей, использования защитных кожухов и капотов.

К специальным мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относится возможность их сокращения в период НМУ (неблагоприятные метеоусловия). Регулирование осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений Гидромет-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			111
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



службы о возможном росте концентраций примесей в воздухе, с целью его предотвращения.

С целью исключения возможности утечек нефти при эксплуатации линейной части участков изысканий должны предусматриваться мероприятия технологического характера.

#### *Почвенный покров*

Для снижения воздействия на почвенный покров при строительстве необходимо предусмотреть выполнение ряда условий и мероприятий:

- движение автотранспорта и спецтехники осуществлять только по автодорогам, заправку и отстой автотранспорта и тракторной техники производить в специальных местах;
- очистку лесосек от порубочных остатков;
- сбор и складирование различных видов отходов отдельно на площадках в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на полигон или на переработку (передачу специализированным лицензированным организациям);
- применение эффективного оборудования для сбора и утилизации отходов;
- размещение и оборудование полигона для захоронения и утилизации промышленных и бытовых отходов, мест их временного хранения в соответствии с действующими нормами и требованиями.

Для минимизации механических нарушений почвенного покрова все работы по обустройству площадки следует проводить в строгом соответствии с проектом в пределах землеотвода.

При эксплуатации должны проводиться мероприятия по сохранению за границей охранной зоны объекта природного ландшафта, естественного рельефа и структуры грунта с учетом специфических особенностей региона, земельных угодий.

При строительстве и эксплуатации необходимо предусмотреть места (площадки) для сбора отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами, в соответствии со ст. 10 ч. 3 ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Малоопасные отходы могут складироваться как на территории основного предприятия, так и за его пределами в виде специально спланированных отвалов и хранилищ согласно СанПиН 2.1.7.1322-03.

#### *Подземные воды*

С целью минимизации воздействия на подземные воды в период проведения строительных работ рекомендуется:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	112
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



- ограничивать перемещение дорожно-строительной техники границами временного землеотвода на участках, подверженных эрозии;
- предусмотреть строительство водопропускных сооружений, дренажных систем для предотвращения развития процессов заболачивания;
- на заключительном этапе строительства необходимо предусмотреть благоустройство территории, и рекультивацию нарушенных земель.

Проектируемые объекты расположены на значительном расстоянии от населенных пунктов территории, вследствие чего, даже при аварийных ситуациях, связанных с разливами нефтепродуктов и технических токсичных веществ, эти очаги временного локального загрязнения будут располагаться за границами 2-го и 3-го поясов санитарной охраны существующих на территории источников хозяйственно-питьевого водоснабжения за счет подземных вод.

Кроме того согласно отчёту ИГИ подземные воды на глубину 13 метров не вскрыты.

#### *Геологическая среда*

Для минимизации техногенного воздействия на геологическую среду в период строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- исключение внедорожного проезда;
- проведение работ по благоустройству территории.

#### *Растительный покров*

При строительстве в пределах землеотвода полностью уничтожается древостой и живой напочвенный покров, а грунты перемешиваются на большую глубину. Глубокое разрушение почво-грунтов приводит к повреждению корней опушечных деревьев, их отпаду и дополнительному захламлению опушек.

Снижение негативного влияния строительных работ предполагает:

- строгое соблюдение границ землеотвода и ограничение работ, сопутствующих строительным, в т.ч. использование уже имеющейся транспортной сети;
- очистка лесных территорий от мусора и порубочных остатков.

Компенсационные мероприятия предусматривают вложение средств в целевое финансирование проведения природоохранных и комплексных экологических мероприятий по оздоровлению экологической обстановки в районах, где будут проходить строительные работы.

Природоохранные мероприятия в лесных районах должны быть направлены на предотвращение возникновения или активизации процессов эрозии и заболачивания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	113
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



По завершении строительных работ на той или иной территории, осуществляется техническая и биологическая рекультивации в соответствии с разработанным «Проектом рекультивации нарушенных земель».

На этапах строительства и эксплуатации необходима организация биомониторинга, включающего наблюдения за ходом сукцессий растительности, за состоянием биоразнообразия территории. С этой целью закладываются пробные площади в основных типах экосистем и организованы регулярные наблюдения. Особые наблюдения организуются за техногенными модификациями растительных сообществ, воздействием растительности на состояние объекта строительства и устойчивость растительных сообществ в аварийных ситуациях различного типа.

Для сохранения растительного покрова в зоне влияния объекта так же необходимо:

- соблюдать установленные «Правила пожарной безопасности в лесах», «Правила санитарной безопасности в лесах» и «Правила заготовки древесины»;
- производить в соответствии с Проектом освоения лесов противопожарное обустройство арендуемой территории, а также участков лесного фонда, примыкающих к участкам строительства, включая строительство и содержание дорог противопожарного назначения. В случае возникновения лесного пожара обеспечивать его тушение;
- регулярно проводить очистку арендуемого участка, примыкающих опушек леса, искусственных или естественных водотоков от захламления строительными материалами и порубочными остатками;
- восстанавливать нарушаемые производственной деятельностью дороги, осушительные каналы, дренажные системы, мосты, другие гидромелиоративные сооружения, квартальные столбы, просеки;
- расчленение лесных массивов при совместном обустройстве линейных сооружений различного назначения (трубопроводов, нефтепроводов, линий электропередачи, связи и др.) не должно приводить к гибели деревьев в межтрассовых кулисах в объемах, не превышающих двукратную величину естественного отпада;
- механизированная валка деревьев, трелевка древесины, уборка порубочных остатков, способные нарушить растительный и почвенный покровы, должна проводится только в зимний период по мерзлому грунту. Ручная доочистка мест рубок проводится после схода снежного покрова;
- не допускается валка деревьев и расчистка участков от древесины с помощью бульдозеров, захламление древесными остатками приграничных полос и опушек,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	114
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



повреждение стволов и скелетных корней опушечных деревьев, хранение свежесрубленной древесины в лесу в летний период без специальных мер защиты;

- способы очистки мест рубок от порубочных остатков выбираются с учетом особенностей растительности и почвенно-грунтовых условий. На трассах внутренних автодорог с полосы отвода удаляется вся ликвидная древесина и порубочные остатки;

- не допускается строительство, реконструкция и эксплуатация автомобильных дорог, вызывающих нарушение поверхностного и внутрипочвенного стока и затопление участков лесов вдоль трасс;

- земли, нарушенные или загрязненные при использовании для строительства, подлежат рекультивации.

Недопустимо попадание горюче-смазочных материалов и других токсических веществ на почву и травостой, так как, попав в сено или зеленую массу, они представляют опасность не только для здоровья животных, но опосредованно и для человека.

#### *Животный мир*

Для снижения негативного воздействия на животный мир рекомендуется соблюдение некоторых условий и проведение следующих мероприятий:

- строительство объектов вести по возможности вне репродуктивный период, т.е. в период с конца лета по конец зимы;

- в целях борьбы с браконьерством при строительстве обеспечить ограничение доступа посторонних лиц путем контроля въезда в район строительства;


- восстановление микрорельефа для более быстрой адаптации животных к изменившимся условиям;

- в случае обнаружения гнезд особо охраняемых видов на участках, соседствующих с участком землеотвода, сохранять такие участки ненарушенными (если это возможно);

- проводить разъяснительную работу среди изыскателей, строителей, эксплуатационного персонала, направленную на сохранение среды обитания и охрану животного мира;

- предусмотреть выделение средств на усиление охраны животного мира и на биотехнические мероприятия (устройство солонцов, подкормочных площадок и полей, искусственных водоемов), а также на противопожарные мероприятия;

- соблюдение общих правил природоохранного законодательства и правил противопожарной безопасности при работах в лесах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div>Взам. Инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div> <div style="width: 80%; text-align: center;"> <div>918/18/6-ИЭИ-1</div> </div> <div> <div>Лист</div> <div>115</div> </div> </div>						
							1	-	изм	11-20		03.09.20



## 12 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Целью мониторинга в период строительства объекта является контроль экологического состояния в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их комплексной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц для оценки ситуации и принятия управленческих решений.

В задачи мониторинга входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды;
- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка, полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты мониторинга используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, контроля за характером и интенсивностью протекания геологических процессов, опасных для строящегося объекта.


Объектами мониторинга являются компоненты природной среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- животный мир;
- растительный покров;
- радиационный контроль.

В процессе экологического мониторинга должны быть предусмотрены следующие виды отчетности в печатной и цифровой форме:

- оперативные сообщения о явных нарушениях экологических норм и состояния природной среды;
- сводный отчет по экологическому мониторингу.

Сводный отчет по экологическому мониторингу составляется на основе сопоставления данных полевых обследований на точках мониторинга, данных анализа проб грунта, отчетам сертифицированных организаций (контроль за состоянием атмосферы, и др.) и интерпретации аэровизуальных и дистанционных данных. Отчет включает текстовую часть и карты состояния и изменения экологического состояния территории и развития опасных геологических процессов. В содержание отчета входят:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			918/18/6-ИЭИ-1						
			1	-	изм	11-20		03.09.20	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				116



характеристика факторов состояния экологической среды и развития опасных геологических процессов за отчетный период:

- природные;
- техногенные;

характеристика нарушений экологического состояния территории за отчетный период:

- характеристика состояния воздуха;
- характеристика состояния животного мира;
- характеристика опасных геологических процессов, включая очаги развития эоловых, эрозионных процессов, засоления и подтопления.

#### *Атмосферный воздух*

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится для получения данных об уровне загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния строительства.

Источниками организованных выбросов при проведении строительно-монтажных работ являются выхлопные трубы автономных источников энергообеспечения. Остальные источники являются неорганизованными, распределенными по строительным площадкам.

Во время строительства регулярный контроль выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта и строительной техники организуются подрядными организациями – владельцами данных транспортных средств. Контролируемыми загрязняющими веществами в выбросах передвижных источников являются оксиды азота, оксиды углерода и углеводороды. Так же подрядной организацией на этапе пуска дизельгенераторов на производственных базах и строительных площадках должны проводиться контрольные измерения содержания в выбросах диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода.

Зона воздействия локальных источников определяется условиями рассеивания и переноса загрязняющих веществ.

Характеристика контролируемых параметров с учетом преобладающего вклада в уровень загрязнения атмосферы приведены в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1 Перечень контролируемых загрязняющих веществ в период строительства и их краткая характеристика

Наименование вещества	Код вещества	ПДК м.р. мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Азота диоксид	301	0,2	3

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата


Взам. Инв. №

Зона воздействия локальных источников определяется условиями рассеивания и переноса загрязняющих веществ.

Характеристика контролируемых параметров с учетом преобладающего вклада в уровень загрязнения атмосферы приведены в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1 Перечень контролируемых загрязняющих веществ в период строительства и их краткая характеристика

Наименование вещества	Код вещества	ПДК мг/м³	м.р.	Класс опасности
Азота диоксид	301	0,2		3

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-ИЭИ-1

Лист 117



Наименование вещества	Код вещества	ПДК мг/м <sup>3</sup>	м.р.	Класс опасности
Азота оксид	304	0,4		3
Сажа	328	0,15		3
Углерода оксид	337	5		4
Пыль неорганическая (20-70% SiO <sub>2</sub> )	2908	0,3		3

Отбор проб воздуха производится однократно в период строительства с наветренной стороны от объекта строительства. Отбор производится в двух точках: вблизи источника и на расстоянии, где по условиям расчета полей рассеивания концентрация загрязняющих веществ не должна превышать 1 ПДК.

Необходимо предусмотреть контроль токсичности отработанных газов (углеводородов и оксида углерода) и дымности двигателей автотранспорта, строительных машин и спецтехники, используемых при строительстве. Контроль проводится один раз в год на специальных контрольно-регулирующих пунктах (КРП) по проверке и снижению токсичности выхлопных газов. Контроль выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта и строительной техники обеспечивается подрядными организациями – владельцами данных транспортных средств.

В период эксплуатации объекта рекомендуется разместить посты мониторинга с наветренной стороны от объекта строительства вблизи объектов воздействующих на атмосферный воздух. Отбор производится в двух точках: вблизи источника и на расстоянии (с наветренной стороны), где по условиям расчета полей рассеивания концентрация загрязняющих веществ не должна превышать 1 ПДК.

Мониторинг атмосферного воздуха рекомендуется проводить при помощи маршрутных постов наблюдения. Отбор проб воздуха в фиксированной точке местности проводится при помощи автолабораторий.

Анализ атмосферного воздуха на содержание в нем загрязняющих газовых примесей проводить по методикам выполнения измерения согласно РД 52.04.186-89 и РД 52.18.595-96.

Результаты опробования атмосферного воздуха необходимо сопоставить с нормативными требованиями:

ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					118



Отбор и анализ проб воздуха должна производить специализированная организация, имеющая соответствующую лицензию на право проведения вышеуказанных работ.

### *Почвенный покров*

Целью строительного этапа мониторинга является контроль нарушения, деградации и загрязнения почв в период проведения строительных и земляных работ, а также осуществление контроля за рекультивацией нарушенных в процессе строительства почв.

В процессе строительного мониторинга решаются следующие задачи:

выявление участков с развитием деградационных процессов, определения площади деградированных почв и степени деградации;

выявления загрязненных участков и установления степени загрязнения.

По результатам проведенных инженерно-экологических изысканий, являющихся фоновым (предстроительным) мониторингом:

получены фоновые характеристики, характеризующие состояние почвенного покрова;

произведена оценка загрязнения почвенного покрова.

Основным методом контроля является инструментальное (лабораторное) определение физико-химических характеристик на режимных площадках, непосредственно за обваловками, гипсометрически ниже потенциально опасных объектов. Согласно ГОСТ 17.4.3.01-2017 размеры площадок принимаются минимальными, по 1 га (100 x 100 м).

Контролируемые параметры загрязнения почвенного покрова согласно Сан-Пин 2.1.7.1287-03:

рН солевой вытяжки;

тяжелые металлы (кадмий (валовая форма), цинк (валовая форма), медь (валовая форма), свинец (валовая форма), никель (валовая форма), ртуть, мышьяк);

нефтепродукты;

бенз(а)пирен;

фенолы.

Результаты опробования подземных вод необходимо сопоставить с нормативными требованиями:

ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве;

ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					918/18/6-ИЭИ-1	Лист	
			1	-	изм	11-20		03.09.20	119
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата



Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее 1 раза в год. Для контроля загрязнения тяжелыми металлами отбор проб проводят не менее 1 раза в 3 года.

На стадии эксплуатации организация наблюдательной сети будет базироваться на результатах мониторинга почвенного покрова, проведенного на стадии строительства.

В тех случаях, когда данные, полученные после рекультивации нарушенных земель на этапе строительства, показывают явные признаки эродированности или заболачивания почв, на этапе эксплуатации проводятся дополнительные противоэрозионные или мелиоративные мероприятия.

#### *Растительный покров*

Целью мониторинговых исследований состояния растительного покрова на стадии строительства и эксплуатации является получение объективной информации о динамике видового разнообразия, формаций растительности, ценопопуляций редких и исчезающих видов растений, выявление отрицательных тенденций этой динамики для своевременной разработки и реализации мероприятий, направленных на устранение, либо смягчение последствий строительных работ, либо проблем, возникающих при эксплуатации объекта.


В процессе проведения мониторинга строительства предлагается проводить следующие виды наблюдений:

- выявление реакции растительного покрова на антропогенное воздействие;
- определение обилия охраняемых видов в зоне воздействия строительства с целью уточнения объема наносимого ущерба при уничтожении этих видов и их местобитаний в процессе расчистки территории.

Контролируемыми параметрами при оценке состояния растительного покрова на участках, прилегающих к землеотводу, являются:

- соблюдение границ установленного землеотвода;
- видовой состав и количественные показатели растительного покрова у границ землеотвода;
- наличие участков деградированной растительности (гарей, вырубок, захламленных и замусоренных участков).

Периодичность наблюдений определяется сроками начала и окончания вегетационного периода и сроками прохождения основных фаз развития растений (май-июнь; июль-август, сентябрь). Рекомендуется проведение исследований в начале строительных работ, в середине и после завершения строительства.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<div style="text-align: center;">918/18/6-ИЭИ-1</div>	Лист
							120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Для обеспечения условий по своевременному обнаружению недостатков, условий, требующих разработки дополнительных мер по смягчению последствий необходимо осуществление графика отчетности, который должен включать промежуточные отчеты по результатам обследования объектов мониторинга на различных участках строительных работ, соответствующий графику проведения самих строительных работ и окончательный отчет, дающий оценку влияния строительных работ на растительный покров зоны отвода и на сопредельных территориях.

На стадии эксплуатации организация наблюдательной сети будет базироваться на результатах мониторинга растительности, проведенного на стадии строительства.

### *Животный мир*

Мониторинг животного мира включает:

инвентаризацию и оценку современного состояния местообитаний животных, в том числе занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу субъекта федерации;

оценку устойчивости местообитаний в районе проведения работ (неустойчивые, слабоустойчивые, среднеустойчивые, наиболее устойчивые);

картирование территориальных группировок животного населения разных эколого-систематических групп животных.

Основными контролируемыми параметрами при мониторинге наземной биоты являются:

фаунистический состав;

численность.

Контроль животного мира осуществляется маршрутно-полевыми методами в соответствии с зоогеографическим районированием территории.


Главными факторами беспокойства являются шумовые эффекты производственной деятельности, движении транспорта по дорогам и зимникам.

В рамках мониторинга необходимо осуществлять слежение за динамикой численности промысловых животных. Основным методом является учет численности животных по следам в маршрутах (зимний маршрутный учет, ЗМУ).

Учет птиц может проводиться в теплое время, в том числе в период гнездования. Обязательным является контроль гнездовых поселений в зоне влияния газопровода.

### *Радиационный контроль*

Пункты радиационного контроля предназначены для контроля радиационного загрязнения в местах жизнедеятельности людей.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					121



Обоснование мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования является одной из главнейших задач обеспечения радиационной безопасности населения и работников.

Анализ материалов, приведенных в настоящем отчете, показывает, что в целом территория изысканий находится в благоприятной радиационной обстановке.

Согласно требований действующих нормативных документов: СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)», МУ 2.6.1.2398-08 в процессе производственной деятельности предприятия должен проводиться производственный радиационный контроль за загрязнением окружающей среды на фоне ее естественного состояния.

Выполненные в рамках настоящего отчета исследования во всех случаях показывают, что значения радиационных факторов, характеризующих объекты изысканий, находятся на уровне естественного фона.


Виды и объемы производственного радиационного контроля при эксплуатации объекта будут определяться по результатам первичного санитарно-эпидемиологического обследования радиационной обстановки. При этом контролируемые параметрами будут являться:

мощность дозы гамма-излучения на местности;

удельная активность ЕРН загрязненного грунта.

Так как в целом по участку отмечается благоприятная радиационная обстановка, то при производстве строительных работ, связанных с вскрытием горных пород (проходки траншей, карьеров, котлованов, шурфов, канав, скважин и т.д.), выполнение радиационного контроля не рекомендуется.

Радиационный контроль относится к нелицензированному виду деятельности, но его должны выполнять либо специалисты штатной или внештатной службы радиационной безопасности предприятия НГКМ, либо независимые испытательные лаборатории радиационного контроля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		122	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



### 13 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания по объекту: «Промысловый нефтегазопровод от КП-10 до узла подключения Маччобинского НГКМ» выполнены на основании - договор – приложение №5 от 26.04.2019 г. к договору №18/09-02/P/918.18 от 29.01.2019 г. с ООО «Саханефть» в соответствии техническим заданием на производство инженерных изысканий (приложение А) и программой работ (приложение Б).

Полевые работы выполнены в мае-ноябре 2019 года, камеральные работы выполнены в ноябре 2019 г - феврале 2020 года.

Местоположение участка Мирнинский район, Республика Саха (Якутия) Российской Федерации, Маччобинское НМ

Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация

Вид строительства: Новое

Заказчик: ООО «Саханефть»

Проектная организация: ООО «Тюменьнефтегазпроект»

Исполнитель: ООО «ИГП»

Характеристика сооружений: - Нефтегазопровод «КП-10 - т.вр.»

В ходе инженерно-экологических изысканий выполнен следующий состав работ:


- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды;
- рекогносцировочное обследование территории;
- опробование почв;
- радиационно-экологические исследования (гамма-съемка);
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Непосредственно на площадке ОАО «ИГП» инженерно-экологических изыскания ранее не проводил, у Заказчика данные об изысканиях также отсутствуют.

В административном отношении объект расположен на территории Республики Саха (Якутия), Мирнинский район, Маччобинское НГКМ.

Мирнинский район расположен на западе республики. Территория района вытянута в меридиональном направлении. Южная граница района начинается с 61° с. ш., северная граница заходит за Северный полярный круг. Самая западная точка расположена около 106° в.д., а самая восточная – около 115° в. д. На западе район граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом РС (Я), на востоке –

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Непосредственно на площадке ОАО «ИГП» инженерно-экологических изыскания ранее не проводил, у Заказчика данные об изысканиях также отсутствуют.</p> <p>В административном отношении объект расположен на территории Республики Саха (Якутия), Мирнинский район, Маччобинское НГКМ.</p> <p>Мирнинский район расположен на западе республики. Территория района вытянута в меридиональном направлении. Южная граница района начинается с 61° с. ш., северная границ заходит за Северный полярный круг. Самая западная точка расположена около 106° в.д., а самая восточная – около 115° в. д. На западе район граничит с Красноярским краем и Иркутской областью, на юге – с Ленским районом РС (Я), на востоке –</p>					
						918/18/6-ИЭИ-1		Лист
								123

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



с Сунтарским и Нюрбинским районами, на севере и северо-востоке – с Олнекским районом. Участок изысканий находится в границах МО «Город Мирный». Ближайший населенный пункт – г. Мирный находится в 20 км к востоку от участка изысканий.


Проектируемый нефтегазопровод КП-10 – УПН расположен на местном водоразделе между ручьями Маччаба-Салаа и р. Улахан-Юрэх, правые притоки р. Ирелях, расположенные на расстоянии 493 м на юго-запад и 6,5 км на северо-восток соответственно. Так же на расстоянии 1,9 км на север протекает ручей Унуох-Кураннаах, длиной 4,7 км ширина водоохраной зоны 50 м.

По данным министерства лесного комплекса Иркутской области, из видов позвоночных видов животных, занесённых в Красные книги РФ и Иркутской области, подлежащих особой охране в пределах данной территории могут быть встречены чёрный аист, фламинго (залётный вид), клоктун, беркут, скопа, орлан-белохвост, кречт, сапсан, филин, таёжный гуменник, лебедь-кликун (пролёт), восточный болотный лунь, малый перепелятник, орёл карлик, большой кроншнеп (отдельные встречи), сплюшка, ночница Иконникова, выдра.

В ходе рекогносцировочного обследования установлено отсутствие следов пребывания и мест обитания редких и исчезающих видов животных подлежащих особой охране, включенные в Красную книгу Иркутской области и Красную книгу России.

Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия рассмотрев материалы по размещению объекта сообщает, что на участке проведения работ отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации (Приложение Е).

Сведениями об отсутствии на испрашиваемом участке выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия не располагает. Учитывая изложенное, в соответствии со ст.28,30,31,32,36,45.1 Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» необходимо проведение историко-культурной экспертизы земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, путем археологической разведки, в порядке, установленном ст.45.1 Федерального закона (Приложение Е). Данный вид работ ООО «ИГП» не выполнял, данный вид работ будет выполнен Гензаказчиком (ООО «ИНК»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					124



Согласно информации предоставленной Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, особо охраняемые природные территории федерального значения в районе проектируемого объекта отсутствуют (Приложение Е).


ГБУ РС (Я) «Дирекция биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) сообщает, что объект изысканий не затрагивает ООПТ республиканского значения (Приложение Е).

По данным Администрации Муниципального образования «Мирнинский район», на участках проведения работ проектируемого объекта, особо охраняемые природные территории местного значения и территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера отсутствуют (Приложение Е).

Муниципальное образование «Город Мирный» и ООО «ПТВС» сообщает, что на участках проведения работ водозаборы поверхностных и подземных источников водоснабжения и их зоны санитарной охраны, отсутствуют (расстояние до ближайшего источника водоснабжения около 20 км) (Приложение Е). Участок находится вне границ территорий общин коренных малочисленных народов Севера, полигонов и свалок ТБО (расстояние до ближайшего полигона около 25 км) (Приложение Е), кладбищ и их охранных зон (расстояние до ближайшего кладбища около 20 км), очагов опасных болезней животных, мест сибиреязвенных захоронений животных, скотомогильников, биотермических ям (приложение Е).

Управление по недропользованию по Республике Саха (Якутия), в соответствии со ст.25 Закона РФ «О недрах», на основании справки Якутского филиала ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу» № № 01-09-1739/6 со схемой расположения участка и справки ГУП «Сахагеоинформ» № 1293-02-01.1-10 от 23.08.2019 г. сообщает, что на территории участка недр предстоящей застройки по состоянию на 21.06.2019 года (Приложение Е): имеются месторождения и проявления полезных ископаемых, в том числе общераспространенных, учтенные Сводным отчетным балансом запасов строительных материалов (ОПИ) РС(Я), Республиканским балансом перспективных объектов РС(Я) и Сводкой прогнозных ресурсов ТПИ (ОПИ) РС(Я); действующие лицензии на право пользования недрами (ОПИ).

В результате исследований почв территории установлено: по химическим показателям почва земельного участка, предполагаемого под строительство, соответствует категории «допустимая», степень химического загрязнения – допустимая, по микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям почва отнесена к категории «чистая». Рассматриваемая территория пригодна для использования без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1		125	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				




По результатам выполненного комплексного радиационного обследования в пределах площади исследований источников загрязнения по радиационным показателям не выявлено. По результатам радиационного исследования можно делать вывод о пригодности площадки для заявленных целей при выполнении условий.

В связи с угрозой дальнейшего загрязнения природной среды рекомендуется в проекте разработать мероприятия по оздоровлению сложившейся экологической обстановки, снижению антропогенной нагрузки и дальнейшему проведению мониторинга.

Составил:




Подоляк А.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1			126
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



#### 14 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- 1 Водный кодекс Российской Федерации 03.06. 2006 N 74-ФЗ;
- 2 Градостроительный кодекс Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ;
- 3 Лесной кодекс Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ;.
- 4 О животном мире: федер. закон Рос. Федерации от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ;
- 5 О недрах: федер. закон Рос. Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-;
- 6 О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов: федер. закон Рос. Федерации от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ;
- 7 О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: федер. закон Российской Федерации от 7 мая 2001 г. № №49-ФЗ;
- 8 Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ;
- 9 Об особо охраняемых природных территориях: федер. закон Рос. Федерации от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ;
- 10 Об охране окружающей среды: федер. закон Рос. Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ;
- 11 ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
- 12 ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
- 13 ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
- 14 ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
- 15 ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.
- 16 ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
- 17 ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №			
1	-	изм	11-20		03.09.20	918/18/6-ИЭИ-1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Лист
						127



18 ГН 2.1.5.2280-07 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения № 1 к ГН 2.1.5.1315-03;

19 ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.

20 Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

21 ГОСТ 17.8.1.02-88 Охрана природы. Ландшафты. Классификация / Утв. Госстандарт СССР, 1988.

22 СП 131.13330.2012. Строительная климатология.

23 СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства

24 СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства.

25 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;

26 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

27 СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. М.: Минздрав России, 2002.


28 СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26.02.2002 г.

29 СанПиН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников / Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17.11.2002 г.


30 СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010);

31 Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. – Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации. 27 декабря 1993. №04-25/61-5678;


32 Гольдберг В.М., Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. Москва, «Недра», 1984 – 263 с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			918/18/6-ИЭИ-1							
			1	-	изм	11-20		03.09.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					128



Изм	Номер листов				Всего листов в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	но- вых	аннули- рован- ных				
1	все	-	-	-	126	11-20		03.09.20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

1	-	изм	11-20		03.09.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

918/18/6-ИЭИ-1

Лист

129