



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РУСАЛ ВСЕРОССИЙСКИЙ АЛЮМИНИЕВО-
МАГНИЕВЫЙ ИНСТИТУТ»



Заказчик – ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов

Иркутский алюминиевый завод
Экологическая реконструкция

Проектная документация

Раздел 8
«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Часть 1
Текстовая часть

Книга 2
Продолжение

440.01121.000000.2.4- ООС1.2

Том 8.1.2

Санкт-Петербург
2022 г.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РУСАЛ ВСЕРОССИЙСКИЙ АЛЮМИНИЕВО-
МАГНИЕВЫЙ ИНСТИТУТ»



Заказчик – ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов

**Иркутский алюминиевый завод
Экологическая реконструкция**

Проектная документация

**Раздел 8
«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

**Часть 1
Текстовая часть**

**Книга 2
Продолжение**

440.01121.000000.2.4- ООС1.2

Том 8.1.2

Генеральный директор

Ю.С. Подобаев

Технический директор

М.В. Кремень

Главный инженер проекта

А.В. Богданов



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РУСАЛ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
(ООО «РУСАЛ ИТЦ»)

Заказчик – ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов

Иркутский алюминиевый завод
Экологическая реконструкция

Проектная документация

Раздел 8
«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Часть 1
Текстовая часть

Книга 2
Продолжение

440.01121.000000.2.4- ООС1.2

Том 8.1.2

Заместитель генерального
директора по глиноземному
направлению и экологии ООО
«РУСАЛ ИТЦ»



С.Ф. Ордон

Директор департамента экологии
ОП ООО «РУСАЛ ИТЦ»
в г. Санкт-Петербурге

В.С. Буркат

Санкт-Петербург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	5
5.1. Характеристика водных объектов территории проектируемого участка.....	5
5.1.1. Поверхностные воды.....	5
5.1.2. Подземные воды.....	10
5.2. Водоснабжение и водоотведение филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов проектируемых объектов.....	21
5.2.1. Существующее положение.....	21
5.2.2. Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов.....	24
5.2.3. Водоотведение проектируемых объектов.....	28
5.2.3.1. Наружные сети и сооружения.....	29
5.3. Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод.....	36
5.4. Мероприятия по оборотному водоснабжению - для объектов производственного назначения.....	36
5.5. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.....	37
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	38
6.1. Система обращения с отходами на рассматриваемой территории.....	38
6.2. Система обращения с отходами филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов...	38
6.3. Характеристика отходов проектируемых объектов экологической реконструкции.....	44
6.4. Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами.....	87
7. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА.....	88
7.1. Характеристика растительного и животного мира.....	88
7.1.1. Растительный мир.....	88
7.1.1.1. Оценка воздействия на растительный мир проектируемых объектов.....	99
7.1.2. Животный мир.....	101
7.1.2.1. Оценка воздействия на животный мир проектируемых объектов.....	108
7.2. Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания....	108
8. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ.....	110
8.1. Атмосферный воздух.....	111
8.1.1. Программа создания системы автоматического контроля выбросов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов.....	112
8.2. Поверхностные водные объекты и подземные воды.....	113

8.3 Почвенный покров.....	114
8.4 Производственный контроль в области обращения с отходами.....	114
8.5 Организации производственного экологического контроля и экологического мониторинга при нештатных ситуациях.....	115
8.6 Производственный экологический контроль проектируемых объектов.....	123
8.7 Производственный экологический контроль при строительстве.....	133
9. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И(ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	134
9.1. Характеристика периода строительства.....	134
9.2. Охрана атмосферного воздуха при строительстве.....	141
9.2.1. Характеристика источников загрязнения атмосферы.....	141
9.2.2. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства.....	159
9.3. Охрана окружающей среды от воздействия физических факторов.....	160
9.4. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.....	162
9.4.1. Оценка воздействия на условия землепользования на этапе строительства.....	162
9.4.2. Оценка воздействия на почвы.....	164
9.4.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	166
9.4.4. Мероприятия по рекультивации нарушенных земель.....	167
9.5 Рациональное использование и охрана водных объектов.....	168
9.5.1 Воздействие на состояние поверхностных и подземных вод.....	169
9.5.2 Мероприятия по охране водных объектов.....	169
9.6 Охрана объектов растительного и животного мира.....	169
9.7. Охрана окружающей среды при обращении со строительными отходами.....	170
9.7.1 Виды и количество отходов.....	170
9.7.2. Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами.....	192
10. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	194
11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕГИОНА.....	198
11.1. Анализ экологических рисков.....	198
11.2. Анализ аварийных ситуаций.....	200
11.2.1 Анализ аварийных ситуаций на период строительства.....	202
11.2.2. Анализ аварийных ситуаций на период эксплуатации.....	215
11.3. Управление экологическими рисками.....	218
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	220

5. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

В разделе представлены результаты оценки воздействия проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды и результаты инженерно-экологических изысканий, а также мероприятия по охране поверхностных и подземных вод и рационального их использования.

5.1. Характеристика водных объектов территории проектируемого участка

5.1.1. Поверхностные воды

Основная водная артерия на территории Иркутской области – р. Ангара – вытекает из оз. Байкал и является крупнейшим притоком р. Енисей. Наиболее значимыми её притоками являются реки Иркут, Китой, Белая, Ока, Ия, Илим, Уда и Бирюса.

Гидрографическая сеть района расположения промышленной площадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов представлена рекой Олха и её притоком – ручьем Винокуренный.

Наименьшие расстояния от производственных объектов алюминиевого завода до водных объектов составляют:

- 650 м (от шламонакопителя № 2) в юго-восточном направлении – до р. Олха;
- 20 м (от шламонакопителя № 2) в южном направлении – до руч. Винокуренный.

Река Олха, на левобережном склоне долины которой расположен филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов является левобережным притоком р. Ангары второго порядка через р. Иркут.

Река Олха протекает среди крупно-сопочного ландшафта, относится к классу малых рек, берущих свое начало с северных склонов юго-западной оконечности Приморского хребта, который является водоразделом, разделяющим бассейн р. Иркут и бассейн оз. Байкал.

Протяженность реки Олха составляет 84 км, площадь водосбора 639 км². Долина реки ящикообразная, широкая (3-5 км). Пойма широкая, двухсторонняя, заболоченная.

Питание реки Олха в основном дождевое – до 80 %, подземные источники составляют от 15 до 20 %.

Норма стока за период наблюдений – 3,37 м³/с. Максимальный среднемесячный расход – около 2,51 м³/с. Минимальный тридцатидневный зимний расход 95% – 0,0 м³/с.

Ручей Винокуренный берет начало на локальной водораздельной возвышенности рек Иркут и Олха, впадает в р. Олха с левого берега. Общая длина ручья Винокуренный составляет 3,2 км, площадь водосбора – 8,2 км². Ручей большей частью протекает по территории предприятия АО «Кремний».

Русло ручья в верховьях, за пределами промышленной площадки, представлено широкой заболоченной падью, заросшей густой травянистой и кустарниковой растительностью. Ширина русла изменяется от 0,5 до 2,0 м, глубина от 0,1 до 0,3 м. Русло ручья Винокуренный в низовьях, ниже промышленной площадки, оформлено каналом. Ручей является временным водотоком, течение наблюдается только в паводковый период. На момент проведения инженерных изысканий русло ручья было пересохшим.

Водопропускными сооружениями ручья Винокуренного в районе между шламонакопителем № 2 и шламонакопителем № 3 АО «Кремний» являются земляной канал общей длиной 954,80 м и два участка с металлическими гофрированными трубами длиной 230,0 м и 142,30 м.

Согласно ст. 65. Водного кодекса РФ №74-ФЗ водоохранные зоны: р. Олха - 200 м; руч. Винокуренный – 50 м.

Объекты филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов находятся за пределами границ водоохранных зон водных объектов.

Согласно сведениям, предоставленным Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства (Приложение 1), руч. Винокуренный внесен в государственный рыбохозяйственный реестр с присвоением второй категории рыбохозяйственного значения. Рыбохозяйственная категория р. Олха не определена.

Зоны с особыми условиями использования территорий

1. В соответствии со сведениями из ГВР, водоохранная зона и прибрежная защитная полоса р. Олха составляют, соответственно, 200 м и 50 м.

Сведения о водоохранной зоне руч. Винокуренный в ГВР отсутствуют. В соответствии с п. 4 ст. 65 Водного Кодекса РФ [4] учитывая, что протяженность ручья менее 10 м, ширина водоохранной зоны и максимальная ширина прибрежной защитной полосы руч. Винокуренный составляют 50 м.

Кратчайшее расстояние от границы промплощадки (шламонакопитель № 2) филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов до границы водоохранной зоны р. Олха составляет 450 м в юго-восточном направлении. Левобережная граница водоохранной зоны руч. Винокуренный расположена в границах промплощадки предприятия (в районе расположения шламонакопителей № 1 и № 2).

2. В соответствии с письмом от 28.09.2021 г. № ИС-4058 Ангаро-Байкальского территориального управления Росрыболовства, представленного в приложении 1, рыбоохранные зоны для р. Олха и руч. Винокуренный не установлены.

3. В районе расположения объектов проектирования отсутствуют поверхностные источники водоснабжения и их зоны санитарной охраны.

Существующее воздействие филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на поверхностные водные объекты

Существующие производственные объекты размещены за пределами водоохранной зоны водных объектов. В результате хозяйственной деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов прямое воздействие на поверхностные водные объекты не оказывается.

Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не осуществляет сбросы загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты.

Технические решения по организации водопользования на предприятии не вызывают истощения водных объектов, не оказывают негативное воздействие на водные объекты в результате сброса сточных вод в связи с их отсутствием.

Косвенное влияние завода на состояние поверхностных водных объектов может проявляться в следующем:

- забор водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения, источником которых является Иркутское водохранилище;
- передача сточных вод в централизованную систему водоотведения МУП «Водоканал» с последующей их очисткой и сбросом в р. Олха;
- оседание атмосферных выбросов на водную поверхность и водосборную территорию;
- возможная фильтрация через дно и откосы шламонакопителей и пруда-аккумулятора.

В соответствии с формами 2-тп (водхоз) за период 2019-2021 гг., представленными в приложении 1, объемы забора водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения на нужды филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов составили:

- 975,5 тыс. м³/год – в 2019 г.;
- 1 008,89 тыс. м³/год – в 2020 г.;
- 886,19 тыс. м³/год – в 2021 г.

Объемы водопотребления филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов из централизованной системы водоснабжения составляют около 10 % от фактических объемов забора поверхностных водных ресурсов из Иркутского водохранилища на нужды г. Шелехов (10,129 млн м³/год).

Объемы сточных вод филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, передаваемых в централизованную систему водоотведения за период 2019-2021 гг. составили:

- 294,86 тыс. м³/год – в 2019 г.;
- 331,21 тыс. м³/год – в 2020 г.;
- 299,64 тыс. м³/год – в 2021 г.

Объемы водоотведения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов составляют 7,4 % от общего объема сточных вод, отводимых в р. Олха с очистных сооружений МУП «Водоканал» (4,5 млн м³/год).

Высокое содержание фторидов (41,4 ПДК р/х) в воде руч. Винокуренный в створе, расположенном в районе шламонакопителя № 1, может свидетельствовать о возможном влиянии фильтрации через дно и откосы объекта размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов.

Косвенный характер воздействия атмосферных выбросов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на поверхностные водные объекты и наличие высокой антропогенной нагрузки на рассматриваемую территорию в результате деятельности ряда промышленных предприятий, не позволяют точно установить степень воздействия атмосферных выбросов завода на поверхностные водные объекты.

Характеристика загрязнения поверхностных вод

Район изысканий расположен в бассейне крупного левого притока Ангары - Иркуты.

Речную сеть кроме отрезка самого Иркуты длиной 100 км, образуют его притоки, из которых наибольшими являются Олха (длина 65 км), большая Зазара, Шаманка, Глубокая.

Река Олха (за исток принята левая Большая Олха) берет начало с северных склонов юго-западной оконечности Приморского хребта, протекает среди крупно-сопочного ландшафта, по устью заселенной местности и впадает в Иркут. Длина реки 65 км, площадь водосбора 642 км².

Питание реки Олха смешанное: снеговое, дождевое и подземное. Питание в основном дождевое до 80 %. Подземные источники составляют от 15 до 20 %.

Речной бассейн в верхнем и среднем течении сложен плотными кристаллическими породами (граниты, кристаллические сланцы, известняки) в нижнем течении – только известняки, всюду перекрытыми супесью и суглинками.

На всем протяжении река протекает по горной возвышенности, характеризующейся крупно-сопочным рельефом с абсолютной высотой отдельных вершин от 900 м в истоке реки до 600-500 м на ее устьевом участке. Цепи холмов с пологими, незначительными по своим размерам, вершинами, умеренно-крутыми склонами, разделены неширокими долинами притоков, заболоченными и залесенными падами и распадками.

Долина реки ящикообразная, широкая (от 3 до 5 км). Склоны долины выпуклые, невысокие (от 80 до 100 м), крутые или умеренно-крутые, иногда обрывистые. Пойма широкая, двухсторонняя, заболоченная. Русло реки до впадения реки Большая Олха умеренно извилистое, ниже - сильно извилистое, неразветвленное, лишь на устьевом участке - небольшие островки.

Эрозионные долины притоков сравнительно неглубокие с нешироким пойменным дном, с пологими склонами. Глубина сухих распадков еще меньше. Грунт местности, прилегающей к долине реки – суглинок и супесь; растительность – густой смешанный зрелый лес (сосна, лиственница, береза, осина) с густым подлеском из кустарника – багульника и высоким травянистым покровом.

Притоки р. Олхи: Большая Олха (правый, 81 км от устья), Малая Олха (левый, 53 км от устья), Падь Кук-Юрт (правый, 38 км от устья).

Режим стока средних и малых рек рассматриваемой территории характеризуется высоким весенним половодьем, относительно низкой летней, очень низкой зимней меженью и периодическими летними паводками, которые в отдельные годы превышают половодье и заметно влияют на ход стока.

Для оценки состояния поверхностных вод отобрана 2 пробы в р. Винокуренный (В1пов.ИркА3 и В2пов.ИркА3). Лабораторные исследования поверхностной воды произведены в испытательной лаборатории ФГБУ ГЦАС «Красноярский», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514618. Результаты лабораторных определений химического состава поверхностных вод представлены в таблице 5.1.1-1.

Таблица 5.1.1-1

Химический анализ поверхностных вод р. Винокуренный

Наименование показателя	ПДК, мг/дм ³	С, мг/л	
		В1пов. ИркА3	В2пов.ИркА3
Водородный показатель, рН	-	7,5	7,9
Цинк	1,000	0,008	0,0128
Свинец	0,010	<0,001	<0,001
Марганец	0,1	0,031	0,0011
Железо общее	0,3	0,165	<0,050
Никель	0,020	<0,001	<0,001
Хром	0,050	<0,001	<0,001
Медь	1	<0,001	<0,001
Кадмий	0,0010	<0,0001	<0,0001
Бор	0,004	<0,001	<0,001
Кобальт	0,100	<0,001	<0,001
Вольфрам 0,05 <0,010 <0,010	0,05	<0,010	<0,010
Мышьяк 0,010 <0,002 <0,002	0,010	<0,002	<0,002
Ртуть	0,0005	<0,000010	0,000011
Бенз(а)пирен	0,00001	0,0000021	0,0000005

Наименование показателя	ПДК, мг/дм ³	С, мг/л	
		В1пов. ИркАЗ	В2пов.ИркАЗ
Нефтепродукты	0,30	0,018	0,04
АПВ	-	0,043	<0,025
Фенолы	0,1000	0,0024	0,001
Сухой остаток	-	116	84
Нитрит-ион	3,30	<0,20	<0,20
Сульфат-ион	500,0	7,1	6,3
Нитрат-ион	45,0	0,22	<0,20
Хлорид-ион	350,0	3,9	3,3
Фосфат-ион	-	<0,25	<0,25
Фторид-ион	1,50	2,07	0,26
Аммоний	0,50	<0,5	<0,5
Кальций	200	20,0	16,5
Калий	50,0	1,38	1,03
Магний	50,0	4,3	3,1
Натрий	200,0	8,6	4,7
Окисляемость перманганатная, мгО/дм ³	-	1,24	0,96
Растворенный кислород	-	10,8	11,8
Карбонаты	-	<6,0	<6,0
Гидрокарбонаты	-	90,0	69
Формальдегид	0,05	<0,025	<0,025
Роданид-ион 0,1 <0,02 <0,02	0,1	<0,02	<0,02
ХПК	-	17,7	18,7
БПК ₅ , мгО/дм ³			
Алюминий	-	0,031	0,040
Цветность, градус цветности	-	12,6	6,7
Жестокость общая, °Ж	-	1,61	1,28
Запах (при температуре 20 °С)	-	0	1
Запах (при температуре 60 °С)	-	1	1
Взвешенные вещества	-	9,8	6,2
Мутность	-	95,9	89,2

Наименование показателя	ПДК, мг/дм ³	С, мг/л	
		В1пов. ИркАЗ	В2пов.ИркАЗ
Возбудители кишечных инфекций, дм ³	отс.	не обнаружены	не обнаружены
Термотолерантные колиформные бактерии, см ³	В 100 отс.	Более 1100	Более 1100
Общие колиформные бактерии, см ²	В 100 отс.	Более 1100	Более 1100
Определение колифаг, см ³	Отс.	Менее 1	Менее 1
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, дм ³	В 50 отс.	Не обнаружены	Не обнаружены
Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, дм ³	В 50 отс.	Не обнаружены	Не обнаружены

Оценка поверхностных вод производилась в соответствии с предельно допустимыми концентрациями химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Анализируя концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в пробах поверхностных вод можно сделать следующие выводы: концентрации загрязняющих веществ находятся в пределах нормы, превышения по гигиеническим нормативам не наблюдается, за исключением фторид-иона (1,38 ПДК) в пробе В1пов.ИркАЗ.

5.1.2. Подземные воды

Гидрогеологические условия рассматриваемой территории

Подземные воды в рассматриваемом районе можно разделить на три группы:

- подземные воды среднекембрийских отложений;
- подземные воды юрских отложений;
- грунтовые воды четвертичных отложений.

Промплощадка филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов расположена преимущественно на высоких террасах р. Иркут. Согласно отчетам ранее выполненных инженерно-геологических изысканий, на промплощадке подземные воды до исследованной глубины 15,0 м встречены не были.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Шелехов являются поверхностные воды Иркутского водохранилища (Ершовский водозабор).

Приоритетным источником водоснабжения Олхинского муниципального образования Шелеховского района являются подземные воды. Население снабжается водой за счет индивидуальных водозаборных скважин и шахтных колодцев.

Ближайшим к промплощадке филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов источником водоснабжения является водозаборная скважина д. Олха, расположенная на левом берегу р. Олха к югу от промплощадки предприятия на расстоянии порядка 1,5 км от крайнего объекта предприятия – шламонакопителя № 3. Скважина эксплуатирует участок Олхинский 1 Олхинского месторождения подземных вод, запасы оцениваются в 1,7 тыс. м³/сут.

На водозаборе организованы и соблюдаются зоны санитарной охраны источников водоснабжения, все производственные объекты филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов расположены за пределами границ зон санитарной охраны.

На рассматриваемой территории осуществляется добыча минеральных вод из подземных источников:

- Шелеховский участок месторождения минеральных вод, расположенный на территории реабилитационного центра «Шелеховский», в г. Шелехов на расстоянии порядка 2,3 км к северу от алюминиевого завода;
- минеральные воды, добываемые тремя водозаборными скважинами в д. Олха удалены от предприятия на расстояние более 2 км к юго-западу.

Объекты филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов расположены за пределами границ зон санитарной охраны данных источников минеральных вод.

Зоны с особыми условиями использования территорий

В соответствии со сведениями, предоставленными администрацией Шелеховского городского поселения, представленными в приложении 1, в границах промплощадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов отсутствуют подземные водозаборы, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зоны санитарной охраны (ЗСО).

Существующее состояние подземных вод

Согласно графику контроля качества подземных вод, в районе промышленной площадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов заводской санитарно-промышленной лабораторией отбираются пробы подземной воды из наблюдательных скважин.

Из данных следует, согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» превышения нормативов не обнаружены, за исключением алюминия в пробе подземной воды, отобранной из шламонакопителя №1 скв. 4 (07.05.2018 г.) - 1,15 ПДК и нефтепродуктов в пробах, отобранных из ПП и БО скв. 89, скв. 98, скв. 99 (13.05.2019 г.) – 1,2 ПДК, 1,03 ПДК, 1,17 ПДК соответственно, в пробах, отобранных из ПП и БО скв №89 и скв. №98 (16.09.2019 г.) – 1,3 ПДК и 1,03 ПДК.

Исследование состояния подземных вод при инженерно-экологических изысканиях

Для оценки состояния подземных вод отобрано 7 проб из скважин №3/21-140, гл. 15,0 м (В1подз.ИркА3), №3/21-091, гл. 15,0 м (В2подз.ИркА3), №3/21-113, гл. 15,0 м (В3подз.ИркА3), №3/21-025, гл. 15,0 м (В4подз.ИркА3), №3/21-037, гл. 14,2 м (В5подз.ИркА3), №3/21-224, гл. 15,6 м (В6подз.ИркА3), №3/21-015, гл. 18,0 м (В7подз.ИркА3). Лабораторные исследования подземной воды произведены в испытательных лабораториях ФГБУ ГЦАС «Красноярский», ФГБУ «Красноярский референтный центр федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору». Результаты лабораторных определений химического состава подземных вод представлены в таблице 5.1.2-1

Таблица 5.1.2 -1

Результаты химического исследования подземных вод

Показатель	ПДК, мг/дм ³	В1подз. ИркА3	В2подз. ИркА3	В3подз. ИркА3	В4подз. ИркА3	В5подз. ИркА3	В6подз. ИркА3	В7подз. ИркА3
Водородный показатель, ед. рН	6,0-9,0	7,5	7,2	7,3	7,2	7,5	7,3	7,4
Медь, мг/дм ³	1,0	0,314	0,95	0,371	1,01	0,63	0,66	0,49
Цинк, мг/дм ³	5,0	0,68	1,75	0,63	1,93	0,92	1,64	1,26
Свинец, мг/дм ³	0,010	0,078	0,196	0,100	0,214	0,171	0,32	0,207
Кадмий, мг/дм ³	0,001	0,000777	0,0033	0,0004	0,0043	0,0011	0,002	0,0011
Никель, мг/дм ³	0,02	0,343	0,606	0,301	0,67	0,39	0,82	0,49
Кобальт, мг/дм ³	0,1	0,136	0,233	0,151	0,251	0,160	0,468	0,302
Марганец, мг/дм ³	0,1	5,47	>10	>10	>10	5,8	>10	>10
Железо общее, мг/дм ³	0,3	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Бор, мг/дм ³	0,5	0,192	0,364	0,231	0,387	0,217	0,309	0,298
Хром, мг/дм ³	0,05	0,496	0,92	0,453	1,01	0,466	0,97	0,67
Вольфрам, мг/дм ³	0,05	0,63	1,51	0,74	1,70	0,65	1,07	0,98
Мышьяк общий, мг/дм ³	0,01	0,16	0,13	0,15	0,12	0,14	0,014	0,0095
Ртуть, мг/дм ³	0,0005	0,000096	0,00012	0,000084	0,00013	0,00018	0,00041	0,00016
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,10	1,9	0,98	0,90	0,63	0,27	31	>50
Бенз(а)пирен, мг/дм ³	0,00001	0,0000103	0,0000805	0,0000822	0,0000513	0,0000206	0,0002074	>0,0005
Фенолы, мг/дм ³	0,1	0,010	0,012	0,0068	0,0053	0,0034	0,0087	0,0091

Показатель	ПДК, мг/дм ³	В1подз. ИркА3	В2подз. ИркА3	В3подз. ИркА3	В4подз. ИркА3	В5подз. ИркА3	В6подз. ИркА3	В7подз. ИркА3
АПAB, мг/дм ³	0,5	0,12	0,057	0,11	0,027	0,55	0,11	0,12
Сухой остаток, мг/дм ³	1500	383	687	706	707	408	455	576
Хлорид-ион, мг/дм ³	350,0	29,1	22,3	27,2	22,1	7,4	18,0	10,4
Нитрит-ион, мг/дм ³	3,0	<0,20	<0,20	0,66	0,27	<0,20	0,87	<0,20
Сульфат-ион, мг/дм ³	500,0	14,3	113,0	125,0	111,0	28,5	23,0	49
Нитрат-ион, мг/дм ³	45,0	<0,20	1,9	4,6	1,6	<0,20	<0,20	5,8
Фторид-ион, мг/дм ³	1,50	2,86	53,0	27,5	54	7,3	5,6	7,0
Фосфат-ион, мг/дм ³	0,1	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Аммоний-ион, мг/дм ³	1,5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Калий, мг/дм ³	30,0	2,9	5,4	4,4	5,2	2,7	2,0	2,9
Натрий, мг/дм ³	200,0	14,2	67	39	68	15,6	18,0	15,3
Магний, мг/дм ³	50,0	26,1	42	41	40	21,2	28,6	29,4
Кальций, мг/дм ³	-	83	120	123	110	105	91	89
Растворенный кислород, мг/дм ³	Не менее 4	<1,0	<1,0	<1,0	1,14	4,1	<1,0	1,38
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	-	346	438	485	444	395	425	546
Карбонаты, мг/дм ³	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Формальдегид	0,05	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Роданид-ион, мг/дм ³	0,1	<0,02	0,022	<0,02	<0,02	0,079	0,056	<0,02

Показатель	ПДК, мг/дм ³	В1подз. ИркА3	В2подз. ИркА3	В3подз. ИркА3	В4подз. ИркА3	В5подз. ИркА3	В6подз. ИркА3	В7подз. ИркА3
Перманганатная окисляемость, мг/дм ³	7,0	2,29	3,1	2,54	3,4	2,54	2,98	3,9
Алюминий, мг/дм ³	-	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Общая жесткость, °Ж	10	6,1	10,4	11,0	9,6	7,0	7,5	0,260
Цветность	-	23	24	19	32	25	19	15
Запах (при температуре 20 °С)	-	3	1	3	2	1	5	5
Запах (при температуре 60 °С)	-	4	2	5	3	2	5	5
ХПК	30,0	49,9	56,2	60,3	97,8	47,8	45,8	58,2
БПК после 5-днев инкубации, мгО ₂ /дм ³	2,0	6,0	4,2	4,3	5,3	6,1	4,7	4,3
Взвешенные вещества	-	4546	12971	4100	11217	9342	13834	8641
Мутность	-	43,5	32,3	37,8	43,2	98,9	142,0	153,0
Возбудители кишечных инфекций, дм ³	отс.	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Термотолерантные колиформные бактерии, см ³	В 100 отс.	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены
Общие колиформные бактерии, см ²	в 100 отс.	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены	обнаружены
Определение колифаг, см ³	Отс.	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1	Менее 1

Показатель	ПДК, мг/дм ³	В1подз. ИркА3	В2подз. ИркА3	В3подз. ИркА3	В4подз. ИркА3	В5подз. ИркА3	В6подз. ИркА3	В7подз. ИркА3
Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, дм ³	в 50 отс.	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, дм ³	в 50 отс.	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Оценка подземных вод производилась в соответствии с предельно допустимыми концентрациями химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Из приведенных результатов видно, что пробы воды, отобранные с участка изысканий, не соответствуют нормативным значениям по следующим показателям: медь (В4подз.ИркаЗ – 1,01 ПДК), свинец (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 32 ПДК), кадмий (В2подз.ИркаЗ, В4подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 4,3 ПДК), никель (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 41 ПДК), кобальт (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 4,68 ПДК), марганец (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 100 ПДК), железо (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 166 ПДК), хром (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 20,2 ПДК), вольфрам (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 34 ПДК), мышьяк (В1подз.ИркаЗ – В6подз.ИркаЗ до 16 ПДК), нефтепродукты (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 500 ПДК), бенз(а)пирен (В2подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 50 ПДК), АПАВ (В5подз.ИркаЗ – 1,1 ПДК), фторид-ион (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 36 ПДК), ХПК (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 3,26 ПДК), БПК (В1подз.ИркаЗ – В7подз.ИркаЗ до 3,05 ПДК). По всем остальным исследуемым показателям, превышений ПДК не выявлено.

Данные превышения нормативных значений могут быть связаны с расположением объекта изысканий в районе промышленных предприятий. Превышения нормативных значений в подземных водах и отсутствие загрязнений почв свидетельствует о загрязнении подземных вод по потоку, не связанное с поверхностным поступлением загрязняющих веществ.

Существующее воздействие филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на подземные воды

Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не оказывает прямого воздействия на подземные воды.

Косвенное влияние завода на подземные воды может проявляться в фильтрационных процессах, происходящих через дно и откосы шламонакопителей и пруда-аккумулятора, в результате потерь в системах водоотведения, а также при фильтрации поверхностного стока с территории, загрязненной атмосферными выбросами.

Для осуществления контроля состояния подземных вод филиалом ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов организована сеть наблюдательных скважин, включающая:

- скважина № 4 – в районе шламонакопителя № 1;
- скважины №№ 122-124 – в районе шламонакопителя № 2;
- скважины №№ НС-2, НС-3, НС-4, ФС-5 – в районе шламонакопителя № 3;
- скважины №№ 89, 98-100, 104-106, 108, 111 – в районе расположения полигона промышленных и бытовых отходов.

Скважины № 89 и № ФС-5 являются фоновыми, расположены выше по потоку подземных вод относительно объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов.

Расположение наблюдательных скважин представлено на рисунке 5.1.2-1.

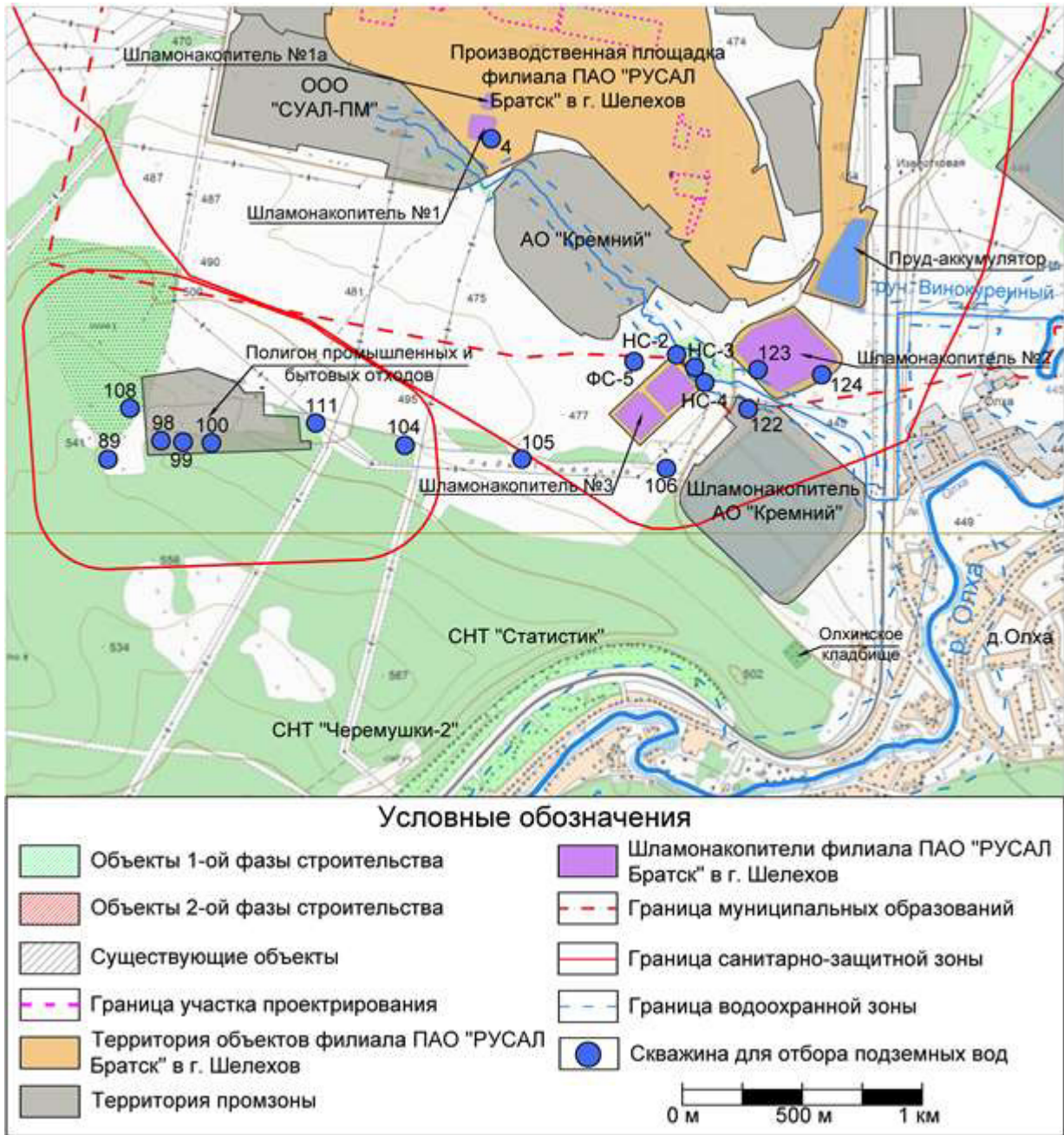


Рисунок 5.1.2-1. Схема расположения скважин наблюдательной сети за состоянием подземных вод в районе расположения объектов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

Качество подземных вод рассматриваемого района представлено в таблице 5.1.2-2 по результатам производственного экологического контроля за период 2019-2021 гг.

Для оценки качества подземных вод, результаты наблюдений (среднегодовые) приведены в таблице 5.1.2-2 в сравнении с нормативами качества, установленными для воды подземных водных объектов СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». В качестве критерия оценки также использованы показатели качества подземных вод в фоновых скважинах (№ 89 и № ФС-5).

Таблица 5.1.2-2

Характеристика качества подземных вод в районе намечаемой деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

№№ скважин	Период	Показатели качества воды и их значения, мг/дм ³						
		рН (норматив 6,0-9,0 ед.)	Нефтепродукты (ПДК 0,3 мг/дм ³)	Алюминий (ПДК 0,2 мг/дм ³)	Железо (ПДК 0,3 мг/дм ³)	Хлориды (ПДК 350 мг/дм ³)	Сульфаты (ПДК 500 мг/дм ³)	Фториды (ПДК 1,5 мг/дм ³)
89 (фон)	2019	8,83	0,38	0,04	–	8,83	–	0,73
	2020	8,0	0,26	0,05	–	12,26	13,39	0,43
	2021	7,79	0,15	0,095	0,37	7,41	10,0	0,56
108	2019	8,7	0,11	0,06	–	8,7	–	1,03
	2020	7,75	0,15	0,06	–	10,0	10,0	0,42
	2021	7,73	0,08	0,087	0,23	6,4	10,0	0,47
98	2019	8,47	0,31	0,03	–	8,47	–	0,54
	2020	7,36	0,1	0,04	–	10,1	11,83	0,32
	2021	7,4	0,1	0,073	0,28	6,32	10,0	0,45
99	2019	7,86	0,28	0,01	–	7,86	–	0,3
	2020	7,33	0,16	0,04	–	10,0	10,0	0,36
	2021	7,35	0,1	0,082	0,32	5,49	10,0	0,5
100	2019	7,35	0,08	0,02	–	7,35	–	0,84
	2020	6,76	0,08	0,04	–	10,0	10,0	0,39
	2021	7,09	0,1	0,051	0,33	6,53	10,0	0,5
111	2019	Нет воды						
	2020	7,54	0,09	0,04	–	13,15	11,01	0,42
	2021	7,52	0,1	0,081	0,69	6,68	10,0	0,51
104	2019	8,51	0,18	0,04	–	8,51	–	1,03

№№ скважин	Период	Показатели качества воды и их значения, мг/дм ³						
		рН (норматив 6,0-9,0 ед.)	Нефтепродукты (ПДК 0,3 мг/дм ³)	Алюминий (ПДК 0,2 мг/дм ³)	Железо (ПДК 0,3 мг/дм ³)	Хлориды (ПДК 350 мг/дм ³)	Сульфаты (ПДК 500 мг/дм ³)	Фториды (ПДК 1,5 мг/дм ³)
	2020	7,64	0,13	0,05	-	10,92	15,95	0,36
	2021	7,68	0,11	0,082	0,05	7,04	10,0	0,47
105	2019	7,72	0,12	0,03	-	7,72	-	1,13
	2020	7,2	0,08	0,05	-	14,21	11,64	0,41
	2021	7,03	0,06	0,063	1,87	7,0	10,0	0,41
106	2019	7,78	0,09	0,02	-	7,78	-	0,56
	2020	7,06	0,07	0,03	-	10,0	11,64	0,41
	2021	7,36	0,05	0,08	0,55	5,6	10,73	0,56
4	2019	7,79	0,07	0,02	-	-	10,42	0,95
	2020	7,56	0,09	0,05	-	-	21,89	0,67
	2021	7,8	0,09	0,1	0,23	0,64	18,87	0,75
122	2019	8,47	0,1	0,03	-	-	33,91	1,0
	2020	7,37	0,11	0,04	-	-	18,68	0,44
	2021	7,77	0,04	0,09	0,47	5,46	11,35	0,51
123	2019	8,48	0,11	0,03	-	-	41,17	0,64
	2020	7,29	0,1	0,05	-	-	18,66	0,69
	2021	7,78	0,04	0,08	0,19	5,81	15,65	0,74
124	2019	8,36	0,06	0,04	-	-	66,77	0,56
	2020	7,33	0,11	0,05	-	-	20,28	0,7
	2021	7,51	0,05	0,07	0,92	5,39	15,3	0,87
ФС-5 (фон)	2019	8,0	0,04	0,03	-	-	17,8	1,08
	2020	7,41	0,13	0,06	-	-	23,17	0,69
	2021	7,45	0,08	0,09	0,64	6,18	16,58	1,12
НС-2	2019	8,51	0,08	0,03	-	-	37,39	0,94

№№ скважин	Период	Показатели качества воды и их значения, мг/дм ³						
		рН (норматив 6,0-9,0 ед.)	Нефтепродукты (ПДК 0,3 мг/дм ³)	Алюминий (ПДК 0,2 мг/дм ³)	Железо (ПДК 0,3 мг/дм ³)	Хлориды (ПДК 350 мг/дм ³)	Сульфаты (ПДК 500 мг/дм ³)	Фториды (ПДК 1,5 мг/дм ³)
	2020	7,39	0,1	0,05	–	–	20,18	0,55
	2021	7,48	0,04	0,07	0,61	5,27	12,73	0,68
НС-3	2019	8,45	0,04	0,02	–	–	10,0	0,81
	2020	7,37	0,09	0,05	–	–	13,73	0,68
	2021	7,78	0,03	0,08	0,47	5,74	12,96	0,91
НС-4	2019	8,51	0,04	0,03	–	–	45,93	1,04
	2020	7,44	0,09	0,05	–	–	22,43	0,7
	2021	7,96	0,05	0,09	0,27	5,81	14,11	1,0

Анализ состояния подземных вод по значениям среднегодовых концентраций веществ, представленным в таблице 5.1.2-2, показал, что качество подземных вод в районе расположения объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, соответствует нормативам, установленным СанПиН 1.2.3685-21.

За рассматриваемый период 2019-2021 гг. зафиксированы единичные превышения установленных нормативов по следующим показателям:

- по нефтепродуктам – превышения до 1,26 ПДК были зафиксированы в 2019 г. в воде скважин, расположенных выше по потоку подземных вод относительно полигона промышленных и бытовых отходов;
- по железу – превышения установленного норматива наблюдались практически во всех наблюдательных скважинах. Максимальные превышения ПДК зафиксированы в скважине № 105 на уровне 6,2 ПДК и в скважинах, расположенных в районе шламонакопителей № 2 и № 3 – на уровне (1,5-3,0) ПДК.

Максимальные концентрации в подземных водах веществ, характеризующих процесс производства алюминия, в период 2019-2021 гг. наблюдались преимущественно в 2019 г.: фторидов – 0,7 ПДК; алюминия – 0,5 ПДК.

В рамках инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации были отобраны и исследованы подземные воды из скважин, расположенных в границах участка проектирования.

В результате выполненных исследований были зафиксированы превышения установленных нормативов качества по следующим показателям: формальдегид – до 3,1 ПДК, железо – до 25,3 ПДК, магний – 1,04 ПДК, марганец – до 30 ПДК, сульфаты – 1,99 ПДК, фториды – до 3,6 ПДК. Содержание алюминия и бенз(а)пирена – в пределах установленных нормативов качества.

Учитывая низкий уровень защищенности подземных вод источником их загрязнения в районе промплощадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов является поверхностный сток с территории, загрязненной атмосферными выбросами промпредприятий, расположенных в рассматриваемом районе.

По результатам анализа, выполненного в данном разделе, можно сделать вывод, что подземные воды района намечаемой деятельности подвержены большому негативному воздействию в результате поступления загрязняющих веществ с поверхностным стоком, чем в результате фильтрационных процессов через дно и откосы объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов.

5.2. Водоснабжение и водоотведение филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов проектируемых объектов

5.2.1. Существующее положение

Существующим источником воды на хозяйственно-питьевые, противопожарные и производственные (в основном – подпитка систем оборотного водоснабжения) нужды филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов служит Иркутское водохранилище с подрусловым водозабором и насосной станцией первого подъема.

Производственное водоснабжение завода организовано по оборотной схеме.

Компенсация безвозвратных потерь в системах оборотного водоснабжения осуществляется свежей водой от насосной станции первого подъема, источником водоснабжения которой является

подрусловой водозабор Иркутского водохранилища, а также очищенными промливневыми стоками.

В данном проекте, в качестве источника водоснабжения для проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов приняты существующие внутриплощадочные сети хозяйственно-противопожарного водопровода, сети производственной воды и сети оборотного водоснабжения.

Существующие сети, попадающие в пятно застройки, подлежат перекладке.

Перекладка сетей осуществляется в земле, на эстакадах и в проектируемом тоннеле.

В настоящее время на площадке завода существуют следующие системы водоснабжения и канализации:

- система хозяйственно-питьевого, производственно-противопожарного водоснабжения;
- система производственного (оборотного) водоснабжения;
- система хозяйственно-бытовой канализации;
- система производственной канализации (теплых стоков);
- система производственно-дождевой канализации

Система питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения

Источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения (в основном, подпитка систем оборотного водоснабжения) для филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов являются сети г. Шелехова. Вода на площадку завода подается по двум стальным водоводам Ø500мм, проложенным в земле и по эстакаде. Давление в системе составляет 5,5-6,2кгс/см².

В настоящее время расход воды составляет 7614,73 м³/сут. Сети водопровода из стальных и чугунных труб проложены в земле на глубине 3,5-4,5 м. Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение установлены расходомеры ЭМИС-МАГ на вводе №1 и Взлет УРСВ-522 на вводе №2.

По степени обеспеченности подачи воды водопровод относится к I категории.

Система оборотного водоснабжения

Система оборотного водоснабжения открытая включает в себя четыре замкнутых цикла с узлами оборотного водоснабжения № 1, 2, 5 и системой возврата осветленной воды из пруда-аккумулятора.

С узла оборотного водоснабжения (УОВ) № 1 обеспечиваются технологические потребности в охлажденной воде компрессорной № 1, №3, цеха по производству фторсолей.

Вода в компрессорных станциях используется для охлаждения масла в охладителях и воздуха в воздухоохладителях. В отделении производства фтор-солей оборотная вода безвозвратно используется на технологические нужды, компенсацию испарений в газоочистных сооружениях и при сушке криолита.

В состав УОВ № 1 входят:

- циркуляционная насосная станция производительностью 2000 м³/час;
- башенная градирня площадью орошения 500 м²;

- камеры теплой и охлажденной воды.

В машинном зале насосной станции установлены две группы насосов:

- на охлажденной воде-20НДС (1 раб., 1 рез.) производительностью $Q=3200\text{ м}^3/\text{час}$;
- на теплой воде-16НДН (1 раб., 1 рез.) $Q=2000\text{ м}^3/\text{час}$.

Узел обратного водоснабжения №2 обеспечивает водой компрессорную №2, литейно-плавильное производство (литейное отделение №1 и №3, газоочистку V серии), а также цех порошковой металлургии (ОАО «СУАЛ ПМ»).

В литейно-плавильном цехе обратная вода используется на охлаждение кристаллизаторов прокатных станов, машин по производству слитков, алюминиевой полосы, а также на охлаждение конвейеров, миксеров и подшипников вакуум-насосов.

В состав УОВ № 2 входят:

- циркуляционная насосная станция производительностью $3800\text{ м}^3/\text{час}$;
- трёх секционная вентиляторная градирня с площадью орошения одной секции 64 м^2 (для охлаждения теплых стоков литейно-плавильного производства и цеха порошковой металлургии);
- трёх секционная вентиляторная градирня с площадью орошения одной секции 192 м^2 (для охлаждения теплых стоков компрессорной №2);

В машинном зале насосной станции установлены три группы насосов:

- три насоса марки 1Д800-56(2 раб., 1рез.) производительностью $800\text{ м}^3/\text{час}$ - для подачи охлажденной воды на литейно-плавильное производство и в цех порошковой металлургии.
- три насоса марки 1Д1250-63 (2 раб., 1рез.) производительностью $800\text{ м}^3/\text{час}$ для подачи теплой воды от литейно-плавильного производства и цеха порошковой металлургии на градирню;
- три насоса марки 1Д1250-63а (2 раб., 1рез.) производительностью $1100\text{ м}^3/\text{час}$ -для подачи охлажденной воды в компрессорную №2.

Для очистки стоков литейно-плавильного производства, в составе узла предусмотрены очистные сооружения: горизонтальный отстойник и фильтровальная станция.

Узел обратного водоснабжения (УОВ) №5 обеспечивает технологические потребности цеха анодной массы (ЦАМ).

Основным водоемким отделением в составе ЦАМ является прокалочное отделение, в котором вода используется на охлаждение печей и холодильников.

Кроме того, в цехе вода подается на шаровые мельницы, порошковый подогреватель и на охлаждение анодной массы.

В состав УОВ № 5 входят:

- циркуляционная насосная станция производительностью $1600\text{ м}^3/\text{час}$ (фактический расход по охлажденной воде составляет $590,0\text{ м}^3/\text{час}$);
- двухсекционная вентиляторная градирня площадью орошения одной секции 144 м^2 ;
- камера теплой воды;
- коксоловушка.

В машинном зале насосной станции установлены две группы насосов:

- на охлажденной воде три насоса CM 250-200-4006/6 (2 раб., 1рез.) $Q=800 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=50 \text{ м}$;
- на теплой воде три насоса CM 250-200-4006/6 (2 раб., 1рез.) $Q=800 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=22 \text{ м}$.

5.2.2 Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов

Период строительства

Основными потребителями воды на производственные нужды являются строительные машины и механизмы. Вода на строительной площадке используется для производственных, санитарно-бытовых и противопожарных нужд.

Потребность в воде на производственные нужды определяется исходя из необходимости ее использования в технологических процессах (мытьё колес автотранспорта, заправка машин, полив бетона).

Максимальная потребность в воде на период строительства составляет 7,91 л/с ($56,85 \text{ м}^3/\text{сут}$), в том числе:

- на производственные нужды – 0,37 л/с ($15,60 \text{ м}^3/\text{сут}$);
- на душевые нужды – 7,0 л/с ($18,45 \text{ м}^3/\text{сут}$);
- на прочие хозяйственно бытовые нужды – 0,54 л/с ($22,80 \text{ м}^3/\text{сут}$).

Работающие на площадке строительства обеспечиваются бутилированной питьевой водой, соответствующей санитарным требованиям, доставляемой на предприятие автомобильным транспортом.

Водоснабжение для производственных и хозяйственно-бытовых нужд на время строительства обеспечивается за счет подключения к существующей системе водоснабжения.

Для внутреннего и внешнего тушения пожаров предполагается использовать существующие на территории завода средства пожаротушения (ближайшие гидранты к строительным площадкам).

Расход воды для пожаротушения на период строительства составляет 20 л/с.

Сброс бытовых стоков осуществляется в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Поскольку для мойки колес автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, предполагается использование комплекта типа «Мойдодыр-К-2» с системой оборотного водоснабжения образования производственных сточных вод не планируется.

Сбор поверхностного стока и грунтовых вод из разработанных котлованов и траншей планируется производить в специально обустроенные траншеи и котлованы-отстойники. Стенки и дно котлованов-отстойников укрываются гидроизоляционной пленкой. По мере наполнения котлована-отстойника и отстоя воды предусмотрен сбор воды ассенизационной машиной с последующим вывозом на канализационные очистные сооружения.

Проектом организации работ предусмотрен открытый водоотлив из котлованов. Откачка воды после отстаивания производится при помощи водоотливного насоса в существующую сеть ливневой канализации.

Максимальный объем поверхностного стока в период строительства составит $3983,6 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Принципиальный подход к водоснабжению и водоотведению на предприятии в период строительства не изменится по сравнению с существующим положением.

Баланс питьевого водопотребления и водоотведения (с учетом горячей воды)

Код объекта	Наименование объекта	Водопотребление		Водоотведение	
		м ³ /сутки	м ³ /час	м ³ /сутки	м ³ /час
120100	Корпус электролиза №1	0,86	0,48	0,86	0,48
120200	Корпус электролиза №2	0,86	0,48	0,86	0,48
120300	Корпус электролиза №3	0,86	0,48	0,86	0,48
120400	Корпус электролиза №4	0,86	0,48	0,86	0,48
121200	Административно-бытовые помещения	0,72	0,45	0,72	0,45
150100	Анодно-монтажное отделение (АМО)	1,575	0,722	1,575	0,722
150200	Отделение переработки электролита	0,45	0,28	0,45	0,28
150201	Склад отделения переработки электролита	0,30	0,23	0,30	0,23
160300	Участок выведения сульфатов из растворов ГОУ	0,38	0,25	0,38	0,25
190100	Блок вспомогательных отделений (БВО)	0,37	0,32	0,37	0,32
190300	Склад металлоизделий	0,08	0,20	0,08	0,20
190600	Отделение выбойки	0,088	0,23	0,088	0,23
190700	Участок монтажа катодных секций	0,40	0,39	0,40	0,39
190800	Склад футеровочных материалов (СФМ)	0,08	0,20	0,08	0,20
Итого		9,13	7,04	9,13	7,04

Период эксплуатации

В рамках принятых проектных решений предусматриваются следующие системы водоснабжения и водоотведения:

Системы водоснабжения:

- сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водоснабжения;
- сеть производственного оборотного водоснабжения

Системы водоотведения:

- бытовая канализация;
- производственно-дождевая канализация.

Водоснабжение проектируемых и реконструируемых объектов будет осуществляться от сетей коммунального водопровода г. Шелехов.

Таким образом, источники водоснабжения предприятия не изменятся по сравнению с существующим положением.

Общий объем воды, необходимой для водоснабжения для проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, составит 3 028,35 м³/сутки (1 105,35 тыс. м³/год), в том числе:

- для производственных нужд и подпитки сетей оборотного водоснабжения – 3019,22 м³/сутки (1 102,02 тыс. м³/год);
- для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд – 9,13 м³/сутки (3,33 тыс. м³/год).

В качестве источника водоснабжения для проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов приняты существующие внутривозрадные сети хозяйственно-питьевого противопожарного водоснабжения и проектируемые сети производственного оборотного водоснабжения. При этом, существующие сети, попадающие в пятно застройки, подлежат перекладке.

Хозяйственно-бытовые стоки от новых и реконструируемых объектов завода по самотечным сетям направляются в модульные канализационные насосные станции подкачки и далее по напорным и самотечным сетям, откуда перекачиваются на канализационные очистные сооружения МУП «Водоканал» г. Шелехов.

Производственно-дождевые стоки от новых и реконструируемых объектов завода по самотечным сетям направляются в канализационные насосные станции подкачки и далее по самотечным сетям – в существующие сети производственно-дождевой канализации завода, а затем в самотечные коллекторы и после предварительного отстаивания в пруде-аккумуляторе возвращаются в систему оборотного водоснабжения.

Сброс сточных вод предприятия (в том числе от проектируемых объектов) в поверхностные и подземные водные объекты осуществляться не будет.

Таким образом, принципиальный подход к водоотведению на предприятии не изменится по сравнению с существующим положением.

Общий объем сточных вод от проектируемых объектов составит 8 470,07 м³/сутки (3 091,57 тыс. м³/год) в том числе:

- дождевых (ливневых) сточных вод – 6 592,00 м³/сутки (2 406,08 тыс. м³/год);
- производственных сточных вод – 1 868,94 м³/сутки (682,16 тыс. м³/год);
- хозяйственно-бытовых сточных вод – 9,13 м³/сутки (3,33 тыс. м³/год).

Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водоснабжения

Данная сеть предусмотрена для обеспечения хозяйственно-питьевых (в том числе горячее водоснабжение), производственных (в основном подпитка сетей производственного оборотного водоснабжения) и противопожарных нужд завода.

Система предусмотрена для обеспечения хозяйственно-противопожарных нужд (в том числе горячее водоснабжение).

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 9,13 м³/сутки, в том числе на нужды горячего водоснабжения 3,36 м³/сутки.

Расчетный расход воды на нужды пожаротушения составляет 90 л/с.

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Вода в сеть подается от сетей коммунального водопровода г. Шелехов.

Сеть производственного оборотного водоснабжения

Хозяйственно-питьевая свежая вода на площадке завода используется для восполнения безвозвратных потерь воды в технологических процессах, заполнения систем оборотного водоснабжения, компенсации испарившейся воды на градирнях, смыв полов, мытья дорог и полив газонов.

Общий расход хозяйственно-питьевой воды на производственные нужды составляет 3019,22 м³/сутки, 165,83 м³/час.

Вода в сеть подается от сетей коммунального водопровода г. Шелехов.

Для рационального использования водных ресурсов предусматривается использование оборотной воды для охлаждения технологического оборудования. Источниками оборотной воды являются проектируемые Узлы оборотного водоснабжения:

- Узел оборотного водоснабжения АМО (для охлаждения оборудования анодно-монтажного отделения, участка монтажа катодных секций и отделения переработки электролита) производительностью 146,0 м³/час, 3504 м³/сутки (1 278,96 тыс. м³/год).
- Узел оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов (для охлаждения теплообменников участка выведения сульфатов ГОУ) производительностью 352,5 м³/час, 8460 м³/сутки (3 087,90 тыс. м³/год).

В состав узлов оборотного водоснабжения входят комплектное здание циркуляционной насосной станции с размещенными в непосредственной близости вентиляторными градирнями мокрого типа с собственным водосборным бассейном, а также сети подачи теплой воды и охлажденной воды

Подача охлажденной воды к оборудованию осуществляется с помощью насосов в количестве двух рабочих и одного резервного агрегата, размещенных в здании циркуляционной насосной станции. После охлаждения оборудования, теплая вода под остаточным давлением подается на градирни, с последующим отведением в резервуар охлажденной воды.

Для предотвращения биологического обрастания сооружений и оборудования узлов оборотного водоснабжения в зданиях циркуляционных насосных станций предусмотрена установка блока приготовления и дозирования растворов реагентов.

В целях восполнения потерь воды в проектируемом узле оборотного водоснабжения с учетом ветрового уноса, испарения и продувки, предусмотрена система подачи воды на подпитку из сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Величины потерь в системах оборотного водоснабжения составляют:

- для узла оборотного водоснабжения АМО – 6,57 м³/час, 157,68 м³/сутки (57,55 тыс. м³/год).
- для узла оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов из растворов ГОУ – 35,52 м³/час, 848,75 м³/сутки (309,79 тыс. м³/год).

Качество воды в системах оборотного водоснабжения соответствует требованиям МУ 2.1.5.1183-03.

В целях восполнения потерь воды в проектируемом узле оборотного водоснабжения с учетом ветрового уноса, испарения и продувки, предусмотрена система подачи воды на подпитку из сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Описание системы горячего водоснабжения

Приготовление горячей воды предусматривается в тепловых пунктах цехов.

В межотопительный период для приготовления горячей воды на объектах предусматривается установка электрических накопительных водонагревателей.

Расчетные расходы на нужды горячего водоснабжения составляют: 3,36 м³/сут.

Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды.

Для охлаждения индукционных печей, обеспечения работы станка для резки огнеупоров и бетоносмесителя, располагаемых в проектируемом здании АМО (150100), и участка монтажа катодных секций (190700) и охлаждение узлов конусной дробилки в отделении переработки электролита (150200) проектируется Узел оборотного водоснабжения АМО (210100).

Для охлаждения теплообменника на участке выведения сульфатов из растворов ГОУ (160300) проектируется Узел оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов (210200).

В состав узлов оборотного водоснабжения входят комплектное здание циркуляционной насосной станции с размещенными в непосредственной близости вентиляторными градирнями мокрого типа с собственным водосборным бассейном, а также сети подачи теплой воды (В31) и охлажденной воды (В32).

Подача охлажденной воды к оборудованию осуществляется с помощью насосов в количестве двух рабочих и одного резервного агрегата, размещенных в здании циркуляционной насосной станции. После охлаждения оборудования, теплая вода под остаточным давлением подается на градирни, с последующим отведением в резервуар охлажденной воды.

Для предотвращения биологического обрастания сооружений и оборудования узлов оборотного водоснабжения в зданиях циркуляционных насосных станций предусмотрена установка блока приготовления и дозирования растворов реагентов.

В целях восполнения потерь воды в проектируемом узле оборотного водоснабжения с учетом ветрового уноса, испарения и продувки, предусмотрена система подачи воды на подпитку из сети хозяйственно-питьевого водопровода (В1).

Мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды не требуются.

5.2.3. Водоотведение проектируемых объектов

На площадке Иркутского Алюминиевого завода существуют следующие системы канализации:

- бытовая;
- производственно-дождевая.

Реконструкция действующего Иркутского алюминиевого завода предполагает использовать существующие сети канализации. Существующие сети, попадающие в пятно застройки, подлежат перекладке.

Хозяйственно-бытовая канализация используется для сбора и отведения хозяйственно-бытовых стоков от санитарных приборов и душевых сеток на очистные сооружения г. Шелехова. Прием сточных вод осуществляется на основании договора №69 от 16.03.2010 с МУП «Водоканал» г. Шелехов.

Сети канализации из самотечных асбестоцементных труб Ø100-400мм, проложенных на глубине 1,8-6,0м до лотка трубы. На сетях установлены смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов.

Тёплые стоки после охлаждения технологического оборудования сбрасываются в сети систем оборотного водоснабжения и после охлаждения на градирнях возвращаются на производственные нужды.

Все дождевые стоки через дождеприемные колодцы и частично производственные стоки собираются в самотечные коллекторы и отводятся в пруд-аккумулятор. После отстаивания в пруде-аккумуляторе возвращаются в системы оборотного водоснабжения на подпитку.

Сети канализации из самотечных асбестоцементных и железобетонных труб Ø200-1000мм, проложенных на глубине 1,8-6,0м до лотка трубы. На сетях установлены смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов.

5.2.3.1. Наружные сети и сооружения

Бытовая канализация (K1)

Хозяйственно-бытовые стоки от новых и реконструируемых объектов завода по самотечным сетям направляются в существующие сети Иркутского алюминиевого завода.

На участке строительства новых корпусов электролиза предусмотрен вынос существующей сети бытовой канализации из пятна застройки. Сеть перенаправляется в обход корпусов, с подключением новых объектов и установкой насосных станций для уменьшения глубины заложения.

Бытовые стоки от объектов строительства направляются в модульные канализационные насосные станции подкачки и далее по самотечным сетям в существующие сети предприятия, откуда перекачиваются на канализационные очистные сооружения МУП «Водоканал» г. Шелехов.

Расчетный объем водоотведения составляет 9,13 м³/сутки (3,33 тыс. м³/год).

Качество отводимых сточных вод соответствует требованиям Приложения № 5 к Правилам холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644.

Производственно-дождевая канализация (K2)

Производственно-дождевые стоки с территории проектирования по самотечным сетям направляются в существующие производственно-дождевые сети Иркутского алюминиевого завода.

На участке строительства новых корпусов электролиза предусмотрен вынос существующей сети производственно-дождевой канализации из пятна застройки.

Сеть перенаправляется в обход корпусов, с подключением новых объектов и установкой насосных станций для уменьшения глубины заложения.

Бытовые стоки от объектов строительства в количестве 9,13 м³/сутки; 7,04 м³/час по самотечным сетям направляются в модульные канализационные насосные станции подкачки и далее по напорным и самотечным сетям - в сети бытовой канализации завода.

Модульные канализационные насосные станции поставляются комплектно.

В насосных станциях устанавливаются по 2 погружных насосных агрегата (рабочий и резервный). Корпуса канализационных насосных станций выполнены из армированного стеклопластика.

Сети бытовой и производственно-дождевой канализации проектируются с учетом глубины промерзания из гофрированных полипропиленовых труб по ГОСТ Р 54475-2011 и полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сетях устраиваются из сборных железобетонных элементов по ТМП 902-09-46.88 и ТПР 902-09-22.84

Защита труб от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не требуется. Защита колодцев осуществляется путем нанесения гидроизоляции толщиной 10 мм.

Система производственно-дождевой канализации включает сбор поверхностных и производственных (незагрязненных) сточных вод закрытой системой канализации и подачу их в существующие одноименные сети завода.

Общий расход с новой и реконструируемой территории завода составляет 1530,81 л/с; 6592,0 м³/сутки дождевых вод.

Расход производственных вод, направляемых в систему производственно-дождевой канализации составляет 1868,94 м³/сутки; 78,93 м³/час.

Производственно-дождевые воды по самотечным сетям направляются в канализационные насосные станции подкачки и далее по самотечным сетям – в существующие сети производственно-дождевой канализации завода.

Подключение к существующим сетям предусмотрено в точках согласно техническим условиям.

Соответствие систем водопотребления и водоотведения стандартам НДТ

Организация систем водопользования рассматривается на соответствие стандартам НДТ, согласно Информационно-техническим справочникам ИТС 11-2019 «Производство алюминия» и ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях».

Справочником ИТС 11-2019 перечень маркерных веществ для сточных вод не определен. В составе перечня НДТ, представленных в справочнике ИТС 11-2019 «Производство алюминия» отсутствуют технологии в сфере водоснабжения и водоотведения.

Система водоотведения, организованная по принципу повторного и оборотного водоснабжения, без сброса сточных вод в водные объекты, рассмотрена на соответствие ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях». Перечень НДТ, которым соответствует система водоотведения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, в том числе от проектируемых объектов, представлена в таблице 5.2.-1.

Таблица 5.2-1

Перечень НДТ согласно ИТС 8-2015, которым система водоотведения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов соответствует

Номер	Наименование НДТ	Краткое описание НДТ
1.	НДТ 1-1. Внедрение и постоянная поддержка принципов экологического менеджмента	НДТ содержит подходы, связанные с внедрением и постоянной поддержкой принципов экологического менеджмента
2.	НДТ 1-2. Повышение квалификации персонала	НДТ содержит подходы, связанные с повышением квалификации персонала, задействованного в технологических процессах очистки сточных вод

Иркутский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение	стр. 30 из 222
---	----------------

Номер	Наименование НДТ	Краткое описание НДТ
3.	НДТ 1-3. Снижение вероятности чрезвычайных ситуаций	НДТ содержит подходы, связанные со снижением вероятности чрезвычайных ситуаций
4.	НДТ 1-4. Совершенствование систем очистки промышленных сточных вод	НДТ содержит подходы, связанные с совершенствованием систем очистки промышленных сточных вод, в том числе максимального использования сточных вод в технологических процессах
5.	НДТ 2-4. Сокращение водозабора и образования сточных вод	НДТ содержит подходы, связанные с сокращением водозабора и образования сточных вод
6.	НДТ 2-6. Повышение степени повторного использования сточных вод	НДТ содержит подходы, связанные с повышением степени повторного использования сточных вод
7.	НДТ 2-7. Создание системы сбора и разделения сточных вод	НДТ содержит подходы, связанные с созданием системы сбора и разделения сточных вод
8.	НДТ 3-1. Аппаратный учет количества сбрасываемых сточных вод и специфических загрязнений	НДТ содержит подходы, связанные с аппаратным учетом количества сбрасываемых сточных вод
9.	НДТ 3-2. Разработка и внедрение на предприятии программы и методик измерений	НДТ содержит подходы, связанные с внедрением на предприятии программы и методик измерений, применяемых в производственном экологическом контроле сточных вод
10.	НДТ 3-4. Постоянный контроль качества сточных вод, сбрасываемых в централизованную систему водоотведения	НДТ содержит подходы, связанные с постоянным контролем качества сточных вод, сбрасываемых в централизованную систему водоотведения
11.	НДТ 4-1. Снижение уровня загрязнения сточных вод	НДТ содержит подходы, связанные со снижением уровня загрязнения сточных вод сырьём, продукцией или отходами производства
12.	НДТ 4-2. Предотвращение загрязнения почв и грунтовых вод	НДТ содержит подходы, связанные с предотвращением загрязнения почв и грунтовых вод
13.	НДТ 4-3. Предотвращение нарушения условий эксплуатации централизованных систем водоотведения	НДТ содержит подходы, связанные с применением технологий основного производства, сокращающих сброс загрязнений в сточные воды, с целью снижения концентраций загрязняющих веществ до требований, обеспечивающих предотвращение проблем эксплуатации сооружений централизованных систем водоотведения
14.	НДТ 5-2. Использование крышек люков колодцев	НДТ предусматривает использование крышек люков колодцев
15.	НДТ 5-4. Разработка, утверждение и реализация программы регламентного обслуживания канализационной системы	НДТ содержит подходы, связанные с реализацией программы регламентного обслуживания канализационной системы
16.	НДТ В-2. Удаление из сточных вод загрязняющих веществ в соответствии с их фазово-дисперсным составом	НДТ содержит подходы, связанные с удалением из сточных вод загрязняющих веществ в соответствии с их фазово-дисперсным составом
17.	НДТ В-3. Очистка сточных вод от нефтепродуктов, минеральных масел и жиров	НДТ содержит подходы к очистке сточных вод от нефтепродуктов

Оценка воздействий проектируемых объектов на поверхностные воды на этапе строительства

При реализации намечаемой деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на этапе демонтажно-строительных работ воздействие на поверхностные водные объекты может проявляться в их загрязнении в результате:

- образования выбросов в атмосферный воздух при ведении демонтажных и земляных работ, движении и работе автотранспорта и строительной техники, обращении (транспортировка, пересыпка) с пылящими материалами;
- образования поверхностных сточных вод с территории строительной площадки.

В период строительства забор воды из поверхностных водных объектов и сброс сточных вод не планируются. Образующиеся хозяйственно-бытовые и поверхностные сточные воды со строительной площадки будут передаваться в существующую систему водоотведения завода.

Территория намечаемого строительства расположена за пределами водоохраных зон водных объектов. Кратчайшее расстояние от проектируемых объектов до границ водоохраных зон составляет:

- 1,3 км в юго-восточном направлении – до водоохранной зоны р. Олха;
- 0,25 км в южном направлении – до водоохранной зоны руч. Винокуренный.

Проектной документацией на демонтаж и строительство объектов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов предусмотрены мероприятия, направленные на предотвращение и снижение потенциального негативного воздействия атмосферных выбросов и ливневых сточных вод на поверхностные водные объекты:

1. Обустройство дорог твердыми покрытиями и водоотводящими канавами.
2. Обустройство водонепроницаемыми основаниями площадок, предназначенных для временного накопления отходов, для стоянки и заправки автотранспорта и строительной техники.

При организации площадок временного накопления отходов, стоянки машин, заправки строительной техники необходимо особое внимание уделить мероприятиям по предотвращению распространения загрязненного поверхностного стока за пределы площадок: устройству ограждений и уклона, обеспечивающего сбор загрязненных поверхностных сточных вод.

3. Отвод хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод в существующую систему водоотведения завода.

4. Использование системы оборотного водоснабжения при организации мойки колес.

5. Планировка и благоустройства территории по завершении демонтажно-строительных работ, включающих: удаление из зоны работ строительного мусора, замазученного грунта, устройство проездов и площадок с водонепроницаемым покрытием, устройство газонов с посадкой многолетних трав.

При реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на этапе строительства потенциальные воздействия на поверхностные водные объекты посредством атмосферных выбросов и в результате образования ливневых сточных вод характеризуются кратковременностью и локальным масштабом распространения последствий.

Изменений состояния водных ресурсов под воздействием работ не прогнозируется.

Воздействие филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на поверхностные водные объекты на этапе строительства останется на существующем уровне.

Оценка воздействий проектируемых объектов на поверхностные воды на этапе эксплуатации

В результате реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов виды воздействий завода на поверхностные водные объекты не изменятся и будут проявляться косвенно:

- в заборе водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения;
- в передаче сточных вод на городские очистные сооружения с последующим сбросом их в р. Олха;
- в оседании атмосферных выбросов на водную поверхность и водосборную территорию;
- в возможной фильтрации через дно и откосы шламонакопителей и пруда-аккумулятора.

Организация забора водных ресурсов из поверхностных водных объектов и сброс сточных вод проектными решениями по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не предусматривается.

При реализации намечаемой деятельности объемы забора водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения и объемы передачи сточных вод на городские очистные сооружения не изменятся по сравнению с существующим положением.

Доля филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов в общем объеме забора поверхностных водных ресурсов на нужды города составляет около 10% и не влияет на степень воздействия забора водных ресурсов из Иркутского водохранилища.

Доля сточных вод филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, в общем объеме сточных вод, отводимых в р. Олха с очистных сооружений МУП «Водоканал», составляет 7,4% и не оказывает влияния на эффективность работы канализационных очистных сооружений и на степень воздействия на р. Олха в результате сброса сточных вод.

В результате реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов ожидается снижение вероятности косвенного потенциального воздействия атмосферных выбросов завода на поверхностные водные объекты.

Проектными решениями по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не предусматривается изменений в технических характеристиках и эксплуатационных функциях шламонакопителя и пруда-аккумулятора. Соответственно, изменений в степени, характере и масштабе потенциального воздействия объектов размещения отходов завода на состояние поверхностных водных объектов, при реализации намечаемой деятельности, не прогнозируется.

Принципы организации систем водоснабжения и водоотведения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов обеспечивают минимизацию негативного воздействия на поверхностные водные объекты за счет снижения объемов забора свежей воды и исключения сброса сточных вод в поверхностный водный объект.

Меры по повышению эффективности работы систем водоснабжения и водоотведения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов заключаются в осуществлении контроля объемов воды и сточных вод, циркулирующих в системах повторного и оборотного водоснабжения, и в минимизации потерь воды с целью снижения объемов водопотребления.

Планируемая деятельность филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов имеет природоохранный характер, и не связана с увеличением потенциального негативного воздействия на поверхностные водные объекты.

В результате реализации проектных решений по экологической реконструкции ожидается снижение нагрузки на поверхностные водные объекты за счет сокращения атмосферных выбросов.

Оценка воздействий проектируемых объектов на подземные воды на этапе строительства

При реализации намечаемой деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на этапе демонтажно-строительных работ, потенциальными источниками негативного воздействия на подземные воды будут являться:

- демонтажные работы;
- движение машин и работа спецтехники;
- демонтаж подземных частей зданий;
- временное складирование и накопление демонтируемых элементов;
- земляные работы.

Потенциальные последствия негативного воздействия могут проявляться в загрязнении подземных вод в результате нарушения целостности грунта при ведении земляных работ, повреждения существующих сетей инженерных коммуникаций, образования загрязненного поверхностного стока (при оседании атмосферных выбросов и складировании отходов), возникновения проливов нефтепродуктов.

Проектной документацией на демонтаж и строительство объектов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов предусмотрены следующие мероприятия, способствующие предотвращению или снижению потенциального негативного воздействия на подземные воды района ведения работ:

1. Установка биотуалетов в местах производства работ.
2. Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в существующие заводские сети канализации.
3. Откачка поверхностного стока из траншей и котлованов в специально обустроенный котлован-отстойник, стенки и дно которого укрываются гидроизоляционной пленкой. Отстоянные сточные воды из котлована-отстойника будут откачиваться ассенизационной машиной с последующим вывозом и сливом в существующие сети ливневой канализации завода.
4. Маркировка на местности существующих коммуникаций, попадающих в зону ведения работ с целью предотвращения их повреждения.
5. Устройство твердых покрытий на временных дорогах, с обустройством кюветов.
6. Накопление отходов в герметичных емкостях и контейнерах, на специальных площадках, имеющих твердое покрытие.
7. Запрет на выполнение технического ремонта, обслуживания и мойки автотранспорта и строительной техники на территории строительства.
8. Осуществление заправки автомашин и строительной техники на автозаправочных станциях общего пользования или при помощи специальных топливозаправщиков на оборудованной территории.
9. Организация специальных площадок для стоянки машин и механизмов в нерабочее время.
10. Организация мойки колес с системой оборотного водоснабжения.

11. Осуществление планировки и благоустройства территории по завершении демонтажно-строительных работ, включающих: удаление из зоны работ строительного мусора и замазученного грунта, устройство проездов и площадок с водонепроницаемым покрытием, устройство газонов с посадкой многолетних трав.

Учитывая низкую степень защищенности подземных вод, при ведении работ на этапе строительства необходимо уделить внимание вопросам сбора поверхностных сточных вод с территории строительной площадки и отвода их в существующую систему водоотведения завода. При организации площадок временного накопления отходов, стоянки машин, заправки строительной техники необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению распространения загрязненного поверхностного стока за пределы площадок: устройство водонепроницаемых покрытий, ограждений, уклона, обеспечивающего сбор загрязненных поверхностных сточных вод.

При реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на этапе строительства потенциальные воздействия на подземные воды характеризуются кратковременностью и локальным масштабом распространения последствий. Изменений состояния подземных вод под воздействием работ не прогнозируется.

Воздействие на подземные воды на этапе строительства останется на существующем уровне.

Оценка воздействий проектируемых объектов на подземные воды на этапе эксплуатации

Намечаемая деятельность филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не связана с водопользованием из подземных источников.

В результате реализации проектных решений по экологической реконструкции вид и характер воздействия филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на подземные водные объекты не изменится и может проявляться косвенно в фильтрационных процессах, происходящих через дно и откосы шламонакопителей и пруда-аккумулятора, в результате потерь в системах водоотведения, а также при фильтрации поверхностного стока с территории, загрязненной атмосферными выбросами.

Проектными решениями по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не предусматривается изменений в технических характеристиках и эксплуатационных функциях шламонакопителей и пруда-аккумулятора. Соответственно, не ожидается изменений в степени, характере и масштабе воздействия на подземные воды в результате возможных фильтрационных процессов.

По результатам анализа был сделан вывод о том, что наиболее вероятным источником загрязнения подземных вод рассматриваемого района является загрязненный поверхностный сток.

Сокращение атмосферных выбросов в результате реализации экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов может положительно отразиться на состоянии подземных вод в зоне воздействия завода.

Планируемая деятельность филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов имеет природоохранный характер, направлена на сокращение выбросов в атмосферный воздух и не связана с дополнительным негативным воздействием на подземные воды.

С целью предотвращения негативного воздействия на подземные воды при эксплуатации объектов размещения отходов алюминиевого завода конструкциями сооружений предусмотрены противофильтрационные экраны.

Мерами по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия деятельности завода на подземные воды являются:

1. Снижение уровня загрязнения поверхностных сточных вод:

- поддержание благоустройства, чистоты и порядка на территории промышленной площадки, включая проведение мероприятий по предотвращению или быстрой ликвидации утечек и разливов;
- соблюдение правил обращения с отходами и опасными веществами.

2. Ведение экологического мониторинга за состоянием подземных вод, включая анализ результатов и принятие соответствующих ответных мер в случае необходимости.

Воздействие на подземные воды при реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов останется на существующем уровне.

5.3. Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Проектом предусматривается подключение к существующим сетям бессточной системы водоотведения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов и проектирование оборотных систем отдельных объектов. Разработка технических решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов не требуется, аварийные сбросы сточных вод отсутствуют.

5.4. Мероприятия по оборотному водоснабжению - для объектов производственного назначения

Для рационального использования водных ресурсов предусматривается использование оборотной воды для охлаждения технологического оборудования.

Источниками оборотной воды являются проектируемые Узлы оборотного водоснабжения:

- Узел оборотного водоснабжения АМО (для охлаждения оборудования анодно-монтажного отделения, участка монтажа катодных секций и отделения переработки электролита) производительностью 146,0 м³/час, 3504 м³/сутки.
- Узел оборотного водоснабжения Участка выведения сульфатов (для охлаждения теплообменников участка выведения сульфатов ГОУ) производительностью 352,5 м³/час, 8460 м³/сутки.

Для охлаждения индукционных печей, обеспечения работы станка для резки огнеупоров и бетоносмесителя, располагаемых в проектируемом здании АМО (150100), и участка монтажа катодных секций (190700) и охлаждение узлов конусной дробилки в отделении переработки электролита (150200) проектируется Узел оборотного водоснабжения АМО (210100).

Для охлаждения теплообменника на участке выведения сульфатов из растворов ГОУ (160300) проектируется Узел оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов (210200).

В состав узлов оборотного водоснабжения входят комплектное здание циркуляционной насосной станции с размещенными в непосредственной близости вентиляторными градирнями

мокрого типа с собственным водосборным бассейном, а также сети подачи теплой воды (В31) и охлажденной воды (В32).

Подача охлажденной воды к оборудованию осуществляется с помощью насосов в количестве двух рабочих и одного резервного агрегата, размещенных в здании циркуляционной насосной станции. После охлаждения оборудования, теплая вода под остаточным давлением подается на градирни, с последующим отведением в резервуар охлажденной воды.

Для предотвращения биологического обрастания сооружений и оборудования узлов оборотного водоснабжения в зданиях циркуляционных насосных станций предусмотрена установка блока приготовления и дозирования растворов реагентов.

В целях восполнения потерь воды в проектируемом узле оборотного водоснабжения с учетом ветрового уноса, испарения и продувки, предусмотрена система подачи воды на подпитку из сети хозяйственно-питьевого водопровода (В1).

Мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды не требуются.

5.5. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов

Предлагаемые технические решения по водоснабжению и водоотведению проекта экологической реконструкции Иркутского алюминиевого завода обеспечивают минимальный уровень воздействия на водные ресурсы.

Для обеспечения рационального использования и охраны поверхностных и подземных вод проектируемых объектов предусмотрены следующие мероприятия:

- установка приборов учета воды;
- использование герметичного оборудования и арматуры, соответствующего требованиям технологического процесса по давлению, температуре и коррозионной характеристике;
- своевременное техническое обслуживание и диагностический контроль оборудования, используемого в технологическом процессе;
- для рационального использования водных ресурсов предусматривается использование оборотной воды;
- организованный сбор и вывоз ТКО, производственных отходов и смета с территории;
- организованный отвод дождевых и талых вод.

Принятые проектом технические решения по водоснабжению и водоотведению позволят исключить влияние проектируемых объектов на водные биологические ресурсы, эксплуатация оборудования и техники не приведет к сокращению биоразнообразия водных ресурсов и не нарушит среду их обитания.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В разделе представлены результаты оценки воздействия проектируемого объекта на существующую систему обращения с отходами производства и потребления, а также мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.

6.1. Система обращения с отходами на рассматриваемой территории

Отходы производства и потребления являются потенциальным источником комплексного загрязнения всех компонентов окружающей среды: почвенного покрова, растительности и донных отложений, поверхностных и подземных вод, источников водоснабжения, атмосферного воздуха.

В административном отношении промплощадка филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов находится в границах г. Шелехова Шелеховского муниципального района Иркутской области.

Количество образованных отходов производства и потребления на территории Иркутской области в 2020 г. составило 308 107 291 тонну, 95-98 % от общего количества отходов составляют отходы 5 класса опасности. Отходы 5 класса опасности представлены в основном вскрышными породами от добычи полезных ископаемых. Доля вклада Иркутской области в образование отходов на территории Российской Федерации находится в пределах 4,5 %.

Основными источниками образования отходов на территории Иркутской области являются предприятия по добыче полезных ископаемых, предприятия топливно-энергетического комплекса, лесной и деревообрабатывающей промышленности, жилищно-коммунального хозяйства.

По состоянию на 31.12.2020 г. в Государственный реестр объектов размещения отходов включено 123 объекта размещения отходов, расположенных на территории Иркутской области.

Твердые коммунальные отходы (ТКО)

Региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории г. Шелехов является Общество с ограниченной ответственностью «РТ-НЭО Иркутск», осуществляющее деятельность по обращению с отходами в соответствии с лицензией № 054 00037/П от 21.06.2011 г. (лицензия бессрочна).

6.2. Система обращения с отходами филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

Деятельность по обращению с отходами на предприятии осуществляется на основании лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов опасности № 038 00228/П от 28.01.2021 г. и комплексного экологического разрешения (КЭР) № 62/7 от 31.12.2019 г.

Согласно действующему Комплексному экологическому разрешению (КЭР) филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов в результате хозяйственной деятельности образуется 81 вид отходов 1-5 классов опасности для окружающей среды, разрешенное максимальное количество образования отходов в целом по предприятию в период действия КЭР (2020-2026 гг.) составляет 129 293,666 тонн в год.

Сводные данные об отходах, фактически образовавшихся от производственной деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов в период 2019÷2021 гг., представленные по данным обработки форм государственной статистической отчетности № 2-ТП (отходы), с разбивкой их по классам опасности и характеру обращения с отходами приведены в таблице 6.2-1.

Таблица 6.2-1

Сводные данные об отходах, фактически образовавшихся от производственной деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов за период 2019÷2021 гг.

Операция по обращению с отходами	Год	Итого, тонн	По классам опасности для окружающей среды, тонн				
			I	II	III	IV	V
Образование за год	2019	104 661,98	1,165	29 661,973	14 273,764	46 853,504	13 871,574
	2020	100 581,904	0,584	29 291,1	11 488,53	45 512,624	14 289,066
	2021	103 817,595	0,397	29 553,149	10 357,643	47 978,475	15 927,931
Поступление из других организаций	2019	17 559,12	0	0	0	12 219,32	5 339,8
	2020	10 073, 111	0	0	0	7 822, 728	2 250,383
	2021	8 835,596	0	0	0	5 869,323	2 966,273
Утилизация/обезвреживание на собственном предприятии	2019	36 432,8/ 1 995,7	0/0	29 657,1/0	6 775,7/0	0/1 995,7	0/0
	2020	36 527,2/0	0/0	29 284,1/0	5 100,0/0	2 143,1/0	0/0
	2021	37 832,9/0	0/0	29 542,2/0	7 426,1/0	864,6/0	0/0
Передача сторонним организациям для утилизации	2019	41 229,345	0	7,038	114,107	29 122,1	11 986,1
	2020	42 203,025	0	7,0	20,556	29 348,806	12 826,663
	2021	40 770,465	0	10,949	33,523	27 255,649	13 470,344
Передача сторонним организациям для обезвреживания	2019	21,457	1,165	0	20,292	0	0
	2020	1,248	0,584	0	0,664	0	0
	2021	33,092	0,397	0	32,695	0	0
Передача сторонним организациям для хранения/захоронения	2019	0/64,7	0/0	0/0	0/0	0/15,4	0/49,3
	2020	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	2021	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Размещение на собственных объектах (хранение/захоронение)	2019	22 542,426/ 20 344,978	0/0	0/0	6 535,026/ 0	16 007,4/ 12 786,364	0/ 7 558,614
	2020	17 674,974/ 13 152,869	0/0	0/0	4 681,0/ 0	12 993,974/ 9 440,083	0/ 3 712,786
	2021	12 532,246/ 20 872,337	0/0	0/0	3 316,646/ 0	9 215,6/ 15 448,477	0/ 5 423,86

Анализ данных федеральной статистической отчетности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов по форме 2- ТП (отходы) за 2021 г. показывает, что на долю основных технологических отходов приходится ~ 78,56 % от общей массы отходов, образующихся на предприятии, среди них:

- *расплав электролита алюминиевого производства* – образуется при производстве алюминия способом криолит-глиноземного расплава в электролизерах с самообжигающимися анодами (~ 28,456 %);
- *огарки обожженных анодов алюминиевого производства* - образуются при замене отработанных обожженных анодов электролизеров (~ 17,79 %);

- лом футеровочных материалов - образуется при капитальном ремонте основного технологического оборудования (электролизеров, миксеров, разливочных и вакуумных ковшей, печей переплава алюминиевого производства) (~11,85 %);
- *отходы очистки зеркала криолит-глиноземного расплава при производстве алюминия электролизом* – образуются в результате осыпания угольного анода в процессе электролиза в электролизных ваннах (~ 6,709 %);
- *пыль электрофильтров алюминиевого производства* - образуется при улавливании пыли в электрофильтрах, входящих в систему газоочистки за электролизерами, при оседании пыли в газоходных каналах за электролизерами (~ 5,43 %);
- *пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса* – образуется в прокалочном отделении ДАМ при очистке в электрофильтрах дымовых газов, образующихся при прокаливании (подготовке) дробленного кокса (сырья) для производства анодной массы (~ 1,49 %);
- *гидрофобный продукт флотации отходов очистки зеркала криолит глиноземного расплава* - образуется в отделении производства фтористых солей при производстве криолита флотационным способом (~ 2,24 %);
- *шлак печей переплава алюминиевого производства* – образуется при переработке алюминия-сырца в агрегатах литейных отделений производства (~ 4,15 %);
- *шлам минеральный от газоочистки производства алюминия* – образуется в отделении производства фтористых солей при производстве криолита, в электролизном отделении ДЭП при улавливании пыли в газоочистных аппаратах «мокрой» очистки за электролизерами (~0,44 %).

Система обращения с отходами филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов включает:

- разработку и своевременную актуализацию пакета разрешительной документации в области обращения с отходами, разработанной в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства;
- учет отходов в соответствии с установленным Порядком учета в области обращения с отходами. Для фиксации фактического количества образования конкретных видов отходов в структурных подразделениях предприятия предусмотрены и ведутся Журналы первичного учета отходов. Обобщение данных учета в области обращения с отходами осуществляется специалистами отдела экологии ежеквартально, а также по итогам очередного календарного года;
- деятельность по накоплению отходов 1-5 классов опасности. Накопление отходов на производственной территории БрАЗа осуществляется в специально обустроенных местах: на открытых площадках, в производственных и вспомогательных помещениях, в стационарных герметичных емкостях. Все места накопления отходов на территории комбината организованы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 [34];
- деятельность по утилизации/обезвреживанию отходов 2-45 классов опасности в собственном производстве (~ 36,44 % от общей массы отходов, ежегодно образующихся на предприятии);
- передачу отходов 1-5 классов опасности сторонним организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, с целью их последующей утилизации, обезвреживания на договорной основе (~ 39,3 % от общей массы отходов, ежегодно образующихся на предприятии);

- деятельность по размещению образующихся на предприятии отходов 3-5 классов опасности, а также принимаемых от сторонних организаций отходов 4-5 классов опасности в собственных объектах размещения отходов;
- своевременное перечисление платы за негативное воздействие на окружающую среду (размещение отходов);
- своевременное предоставление всех форм отчетности (отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля (ПЭК), формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП (отходы), отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду).

Деятельность по обращению с отходами 2-5 классов опасности осуществляется филиалом ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на основании Лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов опасности от 28.01.2021 г. № 038 00228/П (лицензия бессрочна).

Объекты размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

На балансе филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов имеются следующие действующие объекты размещения отходов:

- Полигон промышленных и бытовых отходов (№ ГРОРО 38-00003-3-00479-010814);
- Шламонакопитель № 1 (№ ГРОРО 38-00004-Х-00479-010814);
- Шламонакопитель № 2 (№ ГРОРО 38-00225-Х-00294-020818);
- Шламонакопитель № 3 (№ ГРОРО 38-00059-Х-00377-300415).

Все объекты размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов включены в Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО).

Характеристики объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022 г., составлены в соответствии с Правилами инвентаризации объектов размещения отходов (утв. приказом Минприроды России от 25 февраля 2010 г. № 49), представлены в Приложении 1. Сведения об объектах размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022г., представлены в таблице 6.2-2.

Таблица 6.2-2

Сведения об объектах размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022 г.

Наименование объекта размещения отходов (ОРО)	Инвентарный номер объекта размещения отходов в ГРОРО, назначение ОРО	Площадь ОРО, га	Вместимость ОРО, тыс. м ³ (тыс. т)	Размещено, тыс. м ³ (тыс. т)
ППиБО	38-00003-3-00479-010814 [31], назначение ОРО – захоронение	15 га	832 417,3 м ³ (756 743,0 т)	538 634,08 м ³ (484 694,39 т)
Шламонакопитель № 1	38-00004-Х-00479-010814 [31], назначение ОРО – хранение	1,49 га	42 000,0 м ³ (42 000,0 т)	34 639,0 м ³ (34 639 т)

Наименование объекта размещения отходов (ОРО)	Инвентарный номер объекта размещения отходов в ГРОРО, назначение ОРО	Площадь ОРО, га	Вместимость ОРО, тыс. м ³ (тыс. т)	Размещено, тыс. м ³ (тыс. т)
Шламонакопитель № 2	38-00225-Х-00294-020818 [33], назначение ОРО – хранение	6,6 га	660 000,0 м ³ (613 800,0 т)	531 785,47 м ³ (490 488,56 т)
Шламонакопитель № 3	38-00059-Х-00377-300415 [32], назначение ОРО - хранение	7,8 га	250 000,0 м ³ (230 000,0 т)	127 171,71 м ³ (119 607,61 т)

Полигон промышленных и бытовых отходов

Площадка полигона промышленных и бытовых отходов (ППиБО) расположена в Шелеховском районе, Урочище Кукуй, в 4-х км от города Шелехова и в 1 км к юго-западу от Иркутского алюминиевого завода, общей площадью 15 га.

Существующая свалка с естественным грунтовым основанием организована в середине 70-х годов на месте небольшого грунтового карьера на левом склоне пади Травянка (Урочище кукуй) для размещения бытовых и промышленных отходов г. Шелехова, учет размещаемых отходов не проводился.

В 2001 г. ООО «ИрАЗ-СУАЛ», которому была передана свалка в хозяйственную деятельность, произвел отвод земельного участка площадью 15 га, включая существующую свалку (7 га) и участок под расширение с восточной стороны существующей свалки (8 га). В 2002 г. между администрацией Шелеховского района и заводом оформлен договор купли-продажи, свалка перешла в собственность предприятия.

В настоящее время функционально территория свалки разделена на две зоны: хозяйственную и производственную для складирования и захоронения отходов, имеется ограждение и освещение. При общей площади территории свалки 15,0 га хозяйственная зона занимает 0,85 га.

В основаниях карт полигона предусмотрены грунто-битумнобетонный и геомембранный противофильтрационные экраны. Между экраном и слоем отходов предусмотрена песчаная прослойка. Дно карт выполнено с уклоном для организации и отвода поверхностного стока, аккумулирующегося в картах складирования. Отвод поверхностного стока осуществляется при помощи дренажа.

Полигон ПиБО филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов (эксплуатируемая и планируемые к вводу в эксплуатацию карты) предназначен для захоронения отходов 3- 5 классов опасности, образующихся в результате производственной деятельности ИрАЗа. Кроме того, к размещению на полигоне филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов принимаются промышленные отходы сторонних предприятий города. Прием отходов на полигон от сторонних организаций осуществляется на основании заключенных договоров.

Перечень отходов, предусмотренных к размещению на ППиБО, определен Лицензией ПАО «РУСАЛ Братск» от 28.01.2021 г. № 038 00228/П на осуществление деятельности по обращению с отходами.

Перечень отходов, размещаемых на ППиБО филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, представлен в Характеристике объекта размещения отходов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022 г. (Приложение 1).

Шламонакопитель № 1 расположен в границах основной промплощадки предприятия и предназначен для размещения всплывающих нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений, образующихся от собственной производственной деятельности.

Гидротехническое сооружение введено в эксплуатацию в 1971 г., относится к пятому классу ГТС.

В составе шламонакопителя № 1:

- емкость (пруд-отстойник) № 1 для сбора и осветления загрязненных вод и эмульсии, содержащих нефтепродукты;
- емкость (пруд-отстойник) № 1а для сбора и испарения осветленной воды;
- насос для перекачки осветленной воды из емкости №1 в емкость №1А.
- система наблюдательных скважин вокруг шламонакопителя для наблюдения за воздействием на подземные воды;

Пруды-отстойники № 1 и № 1а выполнены в заглублении с частичной отсыпкой дамбы естественным грунтом. Емкости шламонакопителя имеют противотрифильтрационный глиняный однослойный экран. Ограждающая дамба находится выше прилегающего рельефа накопителя, паводковые воды с рельефа не аккумулируются в накопитель.

Предусмотрен возврат осветленной воды из шламонакопителя в технологию производства ИркАЗа без организации сброса сточных вод в поверхностные водные объекты.

В настоящее время шламонакопитель № 1 не эксплуатируется.

Перечень отходов, размещенных в шламонакопителе № 1 филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, представлен в Характеристике объекта размещения отходов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022 г. (Приложение 1).

Шламонакопитель № 2 расположен в 2 км к юго-западу от основной промплощадки завода на расстоянии 3 км в юго-восточном направлении от ближайшего населенного пункта – д. Олха Шелеховского района.

Первая очередь шламонакопителя была введена в эксплуатацию в 1963 г., вторая очередь – в 1977 г., третья очередь – в 1983 г. Предусмотрен для размещения отходов 3-4 классов опасности.

В состав шламонакопителя №2 входят следующие сооружения и системы:

- ограждающая дамба;
- система гидротранспорта, включающая магистральные и разводящие шламопроводы;
- система оборотного водоснабжения, включающая водозаборный колодец с коллектором, насосную станцию осветленной воды и водовод осветленной воды.

Осветленная вода из шламонакопителя возвращается в технологию производства ИркАЗа, сброс в поверхностные водные объекты не производится.

Перечень отходов, размещаемых в шламонакопителе № 2 филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, представлен в Характеристике объекта размещения отходов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022 г. (Приложение 1).

Шламонакопитель № 3 расположен на правом склоне долины р. Винокуренный.

Карты шламонакопителя введены в эксплуатацию в 2011 г. и в 2014 г., предусмотрены для размещения отходов 3-4 классов опасности.

Шламонакопитель двухсекционный, организован насыпной однородной дамбой из суглинка и относится к III классу основных постоянных гидротехнических сооружений. По ложу и бортам обеих карт предусмотрен противотрифильтрационный экран из полимерной пленки.

В состав комплекса сооружений шламонакопителя № 3 входят:

- шламонакопитель с ограждающими дамбами;
- водозаборные колодцы;
- насосная станция подачи осветленной воды;
- система гидротранспорта, включающие магистральные, разводящие пульпопроводы и трубопроводы осветленной воды.

Осветленная вода из шламонакопителя возвращается в технологию производства ИркАЗа, сброс в поверхностные водные объекты не производится.

Перечень отходов, размещаемых в шламонакопителе № 3 филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, представлен в Характеристике объекта размещения отходов по результатам инвентаризации, проведенной в 2022 г. (Приложение 1).

Шламонакопители №№ 2 и 3 предназначены для хранения жидких отходов производства отделения производства фтористых солей, газоочисток электролизного цеха, отходов дирекции по литейному производству.

6.3. Характеристика отходов проектируемых объектов экологической реконструкции

При условии реализации проектных решений по экологической реконструкции предприятия в результате эксплуатации проектируемых производственных объектов ожидается образование 53 вида отходов 2-5 классов опасности в количестве 43 977,158 т/год, в том числе:

- отходов 2 класса опасности – 1,895 т/год (~ 0,004 % от общего количества образующихся в период эксплуатации объекта отходов);
- отходов 3 класса опасности – 5,311 т/год (~ 0,012 % от общего количества образующихся в период эксплуатации объекта отходов);
- отходов 4 класса опасности – 40 591,397 т/год (~ 92,3 % от общего количества образующихся в период эксплуатации объекта отходов);
- отходов 5 класса опасности – 3 378,554 т/год (~ 7,68 % от общего количества образующихся в период эксплуатации объекта отходов).

Основными источниками образования отходов производства будут являться: анодное производство, деятельность по обеспечению и обслуживанию основного технологического оборудования электролизного производства (эксплуатационно-ремонтное обслуживание электролизеров).

Образование отходов потребления обусловлено обеспечением производственной жизнедеятельности персонала: уборкой производственных и административных помещений, обеспечением персонала спецодеждой, спецобувью и СИЗ.

Перечень и характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых производственных объектов представлен в таблице 6.3-1.

Таблица 6.3-1

Перечень отходов, образующихся при реализации проектной документации в период эксплуатации

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
Электролизное производство				
<i>Система централизованной раздачи глинозема (ЦРГ)</i>				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационное и техническое обслуживание компрессоров воздуходувок, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,04
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,04
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
3	Эксплуатационно-техническое обслуживание маслonaполненного оборудования. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Ветошь, загрязненная нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4/4	0,07
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				0,07
<i>ВСЕГО отходов от системы централизованной раздачи глинозема (ЦРГ):</i>				0,11
<i>Производственная жизнедеятельность работников электролизного производства</i>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная	4 02 312 01 62 4/4	6,503

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
		нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)		
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,607
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные средства индивидуальной защиты	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	4,874
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	41,1
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>53,084</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные каски защитные пластмассовые	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	0,043
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>0,043</i>
<i>ВСЕГО отходов от производственной жизнедеятельности работников электролизного производства:</i>				<i>53,127</i>
ИТОГО по электролизному производству:				55,237
Анодное производство				
<u>Анодно-монтажное отделение</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
1	Эксплуатация газоочистного оборудования, улавливание аспирационной пыли станции снятия огарков и участка дробления огарков / Аспирационная пыль	Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	3 08 140 01 42 4/4	62
2	Очистка чугунных заливок в галтовочном барабане / Отсев галтовочного барабана	Пыль галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов сухой галтовкой	3 61 226 11 42 4/4	124,0
3	Эксплуатация газоочистного оборудования, улавливание аспирационной пыли машины дробеструйной очистки ниппелей / Аспирационная пыль машины дробеструйной очистки ниппелей	Пыль газоочистки при дробеструйной обработке черных металлов	3 61 231 44 42 4/4	32,0
4	Эксплуатация газоочистного оборудования, улавливание аспирационной пыли машины дробеструйной очистки ниппелей / Аспирационная пыль машины зачистки штанг	Пыль газоочистки алюминиевая незагрязненная	3 61 232 02 42 4/4	3,1
5	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание газоочистного оборудования «сухого» типа, замена отработанных фильтровальных рукавов / Отработанная фильтровальная ткань типа «полиэстр»	Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 43 221 91 60 4/4	3,1
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>224,2</i>
<i>ВСЕГО отходов по анодно-монтажному отделению:</i>				<i>224,2</i>
<u>Отделение переработки электролита</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
1	Эксплуатация газоочистного оборудования, улавливание аспирационной пыли автоматической линии снятия корки электролита / Аспирационная пыль	Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	3 08 140 01 42 4/4	62,0
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>62,0</i>
<i>ВСЕГО отходов по отделению переработки электролита:</i>				<i>62,0</i>
<u>Склад обожженных анодов</u>				
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
1	Растаривание обожженных анодов / Отработанная деревянная тара	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5/5	310,0
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>310,0</i>
<i>ВСЕГО отходов по складу обожженных анодов:</i>				<i>310,0</i>
<u>Участок дробления огарков</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Дробление огарков / Огарки отработанных анодов	Огарки обожженных анодов алюминиевого производства	3 55 250 01 20 4/4	32266,0
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>32266,0</i>
<i>ВСЕГО отходов по участку дробления огарков:</i>				<i>32266,0</i>
<u>Производственная жизнедеятельность работников анодного производства</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
1	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	15,15
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4/4	2,397
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,224
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные средства индивидуальной защиты	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	1,797
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>19,568</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные каски защитные пластмассовые	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	0,016
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>0,016</i>
<i>ВСЕГО отходов от производственной жизнедеятельности персонала:</i>				<i>19,584</i>
<i>ИТОГО по анодному производству:</i>				<i>32 881,784</i>

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
Газоочистная установка «сухого» типа и «мокрого» типа				
<u>Газоочистные установки (ГОУ №1, ГОУ №2)</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание газоочистного оборудования «сухого» типа, замена отработанных фильтровальных рукавов / Отработанная фильтровальная ткань типа «полиэстр»	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4/4	50,468
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				50,468
<i>ВСЕГО отходов от газоочистных установок «сухого» типа №№ 1, 2:</i>				50,468
<u>Воздухоснабжение ГОУ</u>				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-техническое обслуживание компрессорного оборудования, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,33
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,33
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
2	Эксплуатационно-техническое обслуживание компрессорного оборудования, замена отработанного адсорбента / Отработанный силикагель	Силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 103 01 49 5/5	0,034
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				0,364
<u>Производственная жизнедеятельность работников объектов ГОУ</u>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	3,9
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4/4	0,617
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,058
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные средства индивидуальной защиты	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	0,463
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>5,039</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные каски защитные пластмассовые	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	0,004
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>0,004</i>
<i>ВСЕГО отходов от производственной жизнедеятельности персонала:</i>				<i>5,042</i>

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
<i>ВСЕГО отходов от системы воздухообеспечения:</i>				56,534
Участок выведения сульфатов из растворов ГОУ				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационное и техническое обслуживание маслonaполненного оборудования, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3/3	0,214
2	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, замена отработанных деталей из цветных металлов / Отработанные детали из цветных металлов	Лом и отходы медных изделий без покрытий незагрязненные	4 62 110 01 51 3/3	0,05
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,264
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
3	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание газоочистного оборудования «сухого» типа, замена отработанных фильтровальных рукавов / Отработанная фильтровальная ткань типа «полиэстр»	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4/4	0,176
4	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования, машин и механизмов. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Промасленная ветошь	Обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4/4	0,257
5	Освещение производственных помещений и территории предприятия. Замена отработанных светодиодных ламп / Отработанные светодиодные лампы	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4/4	0,03

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
6	Обеспечение производственной жизнедеятельности работников. Уборка производственных помещений / Смет производственных помещений	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4/4	4,38
7	Эксплуатационное и техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт основного и вспомогательного технологического оборудования. Устранение проливов нефтепродуктов / Промасленный песок	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4/4	0,015
8	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанной офисной техники / Отработанная офисная техника	Компьютер-моноблок, утративший потребительские свойства	4 81 207 11 52 4/4	0,004
9	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанных картриджей печатающих устройств / Отработанные картриджи	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4/4	0,001
10	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанной офисной техники / Отработанная офисная техника	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4/4	0,0017
11	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанной офисной техники / Отработанная офисная техника	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4/4	0,00024
12	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанной офисной техники / Отработанная офисная техника.	Оборудование автоматических телефонных станций, утратившее потребительские свойства	4 81 335 11 52 4/4	0,007
13	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, трубопроводов, замена	Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4/4	0,020

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
	отработанной теплоизоляции резиноасбестовых изделий / Отработанная теплоизоляция			
14	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, зачистка баковой аппаратуры, промывка и опорожнение оборудования / Отходы зачистки оборудования	Отходы упаривания растворов мокрой газоочистки производства алюминия	3 55 238 51 39 4/4	2,0
15	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4/4	0,105
16	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,049
17	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание СИЗ / Изношенные средства индивидуальной защиты	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	0,223
18	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	5,25
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>12,519</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
19	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, замена отработанных деталей из черных металлов / Узлы и детали из черных металлов	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	1,5
20	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического и электрического оборудования, замена отработанных электротехнических изделий / Отработанные электротехнические изделия	Лом электротехнических изделий из алюминия (провод, голые жилы кабелей и шнуров, шины распределительных устройств, трансформаторов, выпрямители)	4 62 200 02 51 5/5	0,06
21	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание резиновой обуви / Изношенная резиновая обувь	Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная	4 31 141 12 20 5/5	0,057
22	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, трубопроводов, замена резиновых соединительных элементов, шлангов / Отработанные резиновые изделия	Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 110 02 51 5/5	0,0065
23	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание СИЗ / Изношенные каски пластмассовые защитные	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	0,0037
24	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, замена отработанных деталей из цветных металлов / Отработанные детали из цветных металлов	Лом и отходы заготовок и изделий из алюминия незагрязненные (кроме лома электротехнических изделий)	4 62 200 01 51 5/5	0,05

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				1,677
<i>ВСЕГО отходов по участку выведения сульфатов из растворов ГОУ</i>				14,46
Воздухоснабжение систем подачи сырья в электролизеры, пневмоавтоматики электролизеров и ЦРГ				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-техническое обслуживание компрессорного оборудования, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,034
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,034
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
2	Эксплуатационно-техническое обслуживание компрессорного оборудования, замена отработанного адсорбента / Отработанный алюмогель	Силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 103 01 49 5/5	21,84
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				21,84
<i>ВСЕГО отходов от воздухоснабжения систем подачи сырья в электролизеры, пневмоавтоматики электролизеров и ЦРГ:</i>				21,874
Ремонтное производство				
<u>Цех чистки и ремонта ковшей</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, замена отработанной футеровки ковшевого оборудования / Лом футеровочных материалов	Лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства	9 12 110 03 21 4/4	145,0

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
2	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования, замена кабелей, элементов цепей питания и управления / Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка, исполнительные механизмы	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	5,0
3	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Металл, абразивные круги	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	0,03
4	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования, машин и механизмов. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Ветошь, загрязненная нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	0,767
5	Металлообработка, эксплуатация механических станков / Отработанные абразивные круги	Лом абразивных кругов, загрязненных бериллием в количестве менее 1%	4 56 151 11 51 4/4	0,045
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>150,842</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
6	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического и механического оборудования, замена отработанных деталей из черных металлов / Узлы и детали ковшей и носков из черных металлов на участках ремонта вакуум-носков	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	127,0
7	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,66

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
8	Растаривание футеровочных материалов / Полиэтиленовая тара	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	0,22
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>127,88</i>
<i>ВСЕГО отходов по цеху чистки и ремонта ковшей:</i>				<i>278,722</i>
<u><i>Цех ремонта напольной техники</i></u>				
<i>Отходы 2 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-техническое обслуживание техники, замена отработанных аккумуляторных батарей / Аккумуляторы свинцовые отработанные с электролитом	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2/2	1,895
<i>Итого отходов 2 класса опасности:</i>				<i>1,895</i>
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
2	Эксплуатационно-техническое обслуживание техники, замена отработанных фильтров очистка масла / Отработанные фильтры очистки масла	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3/3	0,143
3	Эксплуатационно-техническое обслуживание техники, замена отработанных фильтров очистка топлива / Отработанные фильтры очистки топлива	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3/3	0,03
4	Эксплуатационно-техническое обслуживание техники, замена отработанного моторного масла / Отработанные фильтры очистки топлива	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3/3	1,94
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				<i>2,113</i>

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
5	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Металл, абразивные круги	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	0,06
6	Металлообработка, эксплуатация механических станков / Отработанные абразивные круги	Лом абразивных кругов, загрязненных бериллием в количестве менее 1%	4 56 151 11 51 4/4	0,09
7	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования, машин и механизмов. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Ветошь, загрязненная нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	1,022
8	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования, замена кабелей, элементов цепей питания и управления / Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка, исполнительные механизмы	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	0,5
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>1,672</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
9	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического и механического оборудования, замена отработанных деталей из черных металлов / Узлы и детали ковшей и носков из черных металлов на участках ремонта вакуум-носков	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	9,0

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
10	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,219
11	Механическая обработка изделий из черных металлов / Заготовки деталей из черных металлов	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5/5	1,2
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>10,419</i>
<i>ВСЕГО отходов по цеху ремонта напольной техники:</i>				<i>16,099</i>
<u><i>Зона участка ремонта оборудования АПГ и ЦРГ корпусов электролиза РА-300, цех ремонта оборудования электролизного производства</i></u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования, замена кабелей, элементов цепей питания и управления / Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка, исполнительные механизмы	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	10,0
2	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Металл, абразивные круги	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	0,09
3	Металлообработка, эксплуатация механических станков / Отработанные абразивные круги	Лом абразивных кругов, загрязненных бериллием в количестве менее 1%	4 56 151 11 51 4/4	0,135
4	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования, машин и механизмов. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Ветошь, загрязненная нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	2,847

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				13,072
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического и механического оборудования, замена отработанных деталей из черных металлов / Узлы и детали ковшей и носков из черных металлов на участках ремонта вакуум-носков	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	30,0
6	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,657
7	Механическая обработка изделий из черных металлов / Заготовки деталей из черных металлов	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5/5	1,2
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				31,857
<u><i>ВСЕГО отходов по зоне участка ремонта оборудования АПГ и ЦРГ корпусов электролиза РА-300, цеху ремонта оборудования электролизного производства</i></u>				44,929
<u><i>Цех ремонта грузоподъемных кранов</i></u>				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационное и техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт редукторов, компрессоров в составе кранового оборудования, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3/3	1,07
2		Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,32

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
3	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена отработанных кабелей / Провод медный отработанный	Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3/3	1,05
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				<i>2,44</i>
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
4	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования, машин и механизмов. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Ветошь, загрязненная нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	0,584
5	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена кабелей, элементов цепей питания и управления, утративших потребительские свойства / Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	2,5
6	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена отработанных уплотнений из резины / Отработанные резиновые изделия	Отходы резины, резиновых изделий при демонтаже техники и оборудования, не подлежащих восстановлению	7 41 314 11 72 4/4	0,15
7	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена отработанных смотровых стекол крановых кабин / Смотровые стекла крановых кабин, вышедшие из эксплуатации	Бой многослойного стекла (триплекса) кроме автомобильного	3 41 211 21 20 4/4	0,15

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
8	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Металл, абразивные круги	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	0,51
9	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Отработанные абразивные круги	Лом абразивных кругов, загрязненных бериллием в количестве менее 1%	4 56 151 11 51 4/4	0,077
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>3,971</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
10	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена отработанных элементов облицовки кранового оборудования / Изделия из пластика, вышедшие из эксплуатации	Лом и отходы изделий из акрилонитрилбутадиенстирола (пластик АБС) незагрязненные	4 34 142 01 51 5/5	0,15
11	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена отработанных деталей из черных металлов / Узлы и детали из черных металлов	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	8,0
12	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,22
13	Механическая обработка изделий из черных металлов / Заготовки деталей из черных металлов	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5/5	0,8
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>9,17</i>
<i>ВСЕГО отходов по цеху ремонта грузоподъемных кранов:</i>				<i>15,581</i>
<u>Участок монтажа катодных секций</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
1	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования цеха, замена кабелей, элементов цепей питания и управления, утративших потребительские свойства / Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка, исполнительные механизмы	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	3,0
2	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Металл, абразивные круги	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	0,03
3	Металлообработка, эксплуатация точильно-шлифовального станка / Отработанные абразивные круги	Лом абразивных кругов, загрязненных бериллием в количестве менее 1%	4 56 151 11 51 4/4	0,045
4	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования, машин и механизмов. Использование сухой ветоши в качестве обтирочного материала / Ветошь, загрязненная нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	0,62
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				3,695
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, ремонт металлоконструкций электролизеров из черных металлов / Металлоконструкции из черных металлов	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	5,0
6	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,55

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
7	Механическая обработка изделий из черных металлов / Заготовки деталей из черных металлов	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5/5	0,4
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				5,95
<i>ВСЕГО отходов по цеху капитального ремонта электролизеров:</i>				9,645
<i>Отделение выбойки электролизеров</i>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, выбойка огнеупорной футеровки электролизеров / Отработанная огнеупорная футеровка электролизеров	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	3745,0
2	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, выбойка угольной футеровки электролизеров / Отработанная угольная футеровка электролизеров	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	3187,4
3	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, выбойка бортовой футеровки электролизеров / Отработанная бортовая футеровка электролизеров	Лом карбидно-кремниевой футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 06 21 4/4	730,4
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				7662,8
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
4	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, выбойка подовых блоков электролизеров / Блюмсы	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	2473,4
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				2473,4
<i>ВСЕГО отходов по отделению выбойки электролизеров:</i>				10136,2
<i>Склад футеровочных материалов</i>				
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
1	Растаривание материалов / Отработанная деревянная тара	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5/5	30,0
2	Растаривание материалов / Полиэтиленовая тара	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	5,87
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				35,87
<i>ВСЕГО отходов по складу футеровочных материалов:</i>				35,87
<i>Отходы производственной жизнедеятельности работников ремонтного производства</i>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	34,8

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4/4	5,506
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,514
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные средства индивидуальной защиты	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	4,127
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				44,947
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные каски защитные пластмассовые	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	0,036
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				0,036
<i>ВСЕГО отходов от производственной жизнедеятельности работников ремонтного производства:</i>				44,983
<i>ВСЕГО по объектам ремонтного производства:</i>				10 303,307
Системы транспорта				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
1	Эксплуатационное и техническое обслуживание воздуходувок и компрессорных, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,09
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,09
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание газоочистного оборудования, замена отработанных рукавных фильтров ГОУ /Отработанная фильтровальная ткань	Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 43 221 91 60 4/4	6,668
2	Эксплуатационно-техническое обслуживание воздуходувок и компрессоров, замена отработанных воздушных фильтров / Отработанные воздушные фильтры	Фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4/4	0,05
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	7,8
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4/4	1,234
5	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,115

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
6	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные средства индивидуальной защиты	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	0,925
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>16,792</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
7	Растаривание сырь и материалов / Отработанная полипропиленовая тара	Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5/5	350,0
8	Эксплуатационно-техническое обслуживание осушителя воздуха, замена отработанного адсорбента / Отработанный силикагель	Силикагель, отработанный при осушки воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 103 01 49 5/5	0,1
9	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, замена деталей/элементов из черных металлов / Отработанные детали/элементы из черных металлов	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	0,25
10	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные каски защитные пластмассовые	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	0,008
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>350,358</i>
<i>ВСЕГО отходов от эксплуатации транспорта сырья:</i>				<i>367,240</i>

Номенклатурная часть отходов и коды приняты в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов», утвержденным Приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г.

Деятельность по обращению с отходами, образующимися в период эксплуатации проектируемых объектов, предусматривает:

- разработку и своевременную актуализацию пакета разрешительной документации в области обращения с отходами, разработанной в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства;
- учет отходов в соответствии с установленным Порядком учета в области обращения с отходами [13];
- деятельность по накоплению отходов 2-5 классов опасности. Для отходов планируется использовать существующие места накопления отходов в границах территории промплощадки предприятия, а также обустроить дополнительные.

Все места накопления отходов будут организованы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»:

- передачу отходов 2-5 классов опасности сторонним организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, с целью их последующей утилизации, обезвреживания на договорной основе. Передаче предприятиям-переработчикам отходов подлежит весь объем отходов 2-3 классов опасности, в целом на долю отходов, подлежащих передаче сторонним организациям с целью их обезвреживания, утилизации, приходится ~ 80,93 % от общей массы отходов этапа эксплуатации;
- размещение отходов 4-5 классов опасности в собственном объекте размещения отходов (полигоне ПиБО). На долю отходов, подлежащих размещению в ОРО филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов приходится ~ 19,07 % от общей массы отходов этапа эксплуатации.

Перечень, количество и характеристика отходов, условия накопления отходов, намечаемые виды деятельности по обращению с отходами в период реализации проектных решений на этапе эксплуатации представлены в таблице 6.3-2.

Таблица 6.3-2

Перечень, количество и характеристика отходов, виды деятельности по обращению с отходами в период эксплуатации проектируемых объектов

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
Отходы 2 класса опасности							
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2/2	изделия, содержащие жидкость	свинец – 42,0%; двуокись свинца – 17,0 %; сополимер пропилена – 6,0 %; электролит – 27,0 %; остальное (окислы, сульфаты, полиэтиленовая сепарация) – 8,0 %	1,895	Герметичная металлическая тара в складском помещении (водонепроницаемое основание), естественная вентиляция. Доступ третьих лиц исключен.	Передача сторонней организации для утилизации
Итого отходов 2 класса опасности:					1,895		
Отходы 3 класса опасности							
2	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3/3	жидкое в жидком	нефтепродукты – 97,0 %; вода – 2,0 %; взвешенные вещества – 1,0 %	1,94	герметичные металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации

¹ Компонентный состав отходов 1-4 классов опасности, включенных в Комплексное экологическое разрешение ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов № 62/7 от 31.12.2019 г. [82], представлен на основании паспортов отходов 1-4 классов опасности, утвержденных руководителем предприятия.

Компонентный состав отходов 5 класса опасности, а также ранее не учитывавшихся на предприятии, представлен по сведениям, содержащихся в Банке данных об отходах [27], литературным источникам, аналогам.

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
3	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3/3	жидкое в жидком	нефтепродукты – 97,0 %; вода – 2,0 %; взвешенные вещества – 1,0 %	1,284	герметичные металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
4	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	жидкое в жидком	нефтепродукты – 97,0 %; вода – 2,0 %; взвешенные вещества – 1,0 %	0,814	герметичные металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
5	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3/3	изделия из нескольких материалов	сталь – 60,4 %; бумага, картон – 4,2 %; пластмасса – 6,1 %; резина – 4,4 %; механические примеси – 0,4 %; нефтепродукты – 24,5 %	0,143	закрытые металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для обезвреживания
6	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3/3	изделия из нескольких материалов	сталь – 51,9 %; бумага, картон (целлюлоза) – 25,5 %; нефтепродукты – 22,6 %	0,03	закрытые металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для обезвреживания
7	Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3/3	изделия из нескольких материалов	медь; поливинилхлорид [27]	1,05	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
8	Лом и отходы медных изделий без покрытий незагрязненные	4 62 110 01 51 3/3	изделие из одного материала	медь – 99,5 %; механические примеси – 0,5 %	0,05	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Утилизация на предприятии
Итого отходов 3 класса опасности:					5,311		
Отходы 4 класса опасности							
9	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; сталь [27]	21,0	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания/ утилизации
10	Лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства	9 12 110 03 21 4/4	кусовая форма	Al ₂ O ₃ – 40,0-46,0 %; SiO ₂ – 52,0-56,0 %; K ₂ O+N ₂ O – 1,0 %; MgO – 0,5 %; Fe ₂ O ₃ – 1,0 %;	145,0	накопление на территории предприятия не предусмотрено	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
11	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	бумага, картон – 55,7 %; текстиль – 10,4 %; пищевые отходы – 11,5 %; полимерные материалы – 16,1 %; металл – 3,7 %; резина – 2,6 %	108,0	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
12	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	пыль	металлы черные; кремния диоксид [27]	0,72	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации/ обезвреживания
13	Лом абразивных кругов, загрязненных бериллием в количестве менее 1%	4 56 151 11 51 4/4	изделие из одного материала	бериллий, материалы абразивные природного происхождения [27]	0,392	стационарная металлическая емкость в производственном помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации/ обезвреживания
14	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	изделия из волокон	ткань хлопчатобумажная - более 85 %; нефтепродукты – менее 15 %	6,167	стационарные закрытые металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание) и на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
15	Отходы резины, резиновых изделий при демонтаже техники и	7 41 314 11 72 4/4	смесь твердых материалов (включая	резина, каучук [27]	0,15	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	оборудования, не подлежащих восстановлению		волокна) и изделий				
16	Бой многослойного стекла (триплекса) кроме автомобильного	3 41 211 21 20 4/4	твердое	пленка поливинилбутиральная; стекло [27]	0,15	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
17	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	кусовая форма	алюминий – 13,2 %; кальций – 0,29 %; железо – 1,18 %; магний – 0,62 %; марганец – 0,012 %; свинец – 0,0008 %; титан – 0,45 %; калий – 0,42 %; кремний – 83,8272 %	3745,0	накопление на территории предприятия не предусмотрено	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
18	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	кусовая форма	алюминий – 5,61 %; алюминия оксид – 7,2 %; кремния диоксид – 4,9 %; железа оксид (III) – 0,9 %; органический углерод – 70,9 %; кальций – 0,71 %; магний – 0,89 %; калий – 0,18 %;	3187,4	площадка в производственном помещении (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
				натрий – 7,4 %; фторид-ион – 1,31 %			
19	Лом карбидно-кремниевой футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 06 21 4/4	кусовая форма	кремния диоксид [27]	730,4	накопление на территории предприятия не предусмотрено	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
20	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4/4	изделия из нескольких волокон	волокна полимерные [27]	50,644	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
21	Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 43 221 91 60 4/4	изделия из волокон	волокно полимерное; вещества минеральные; в составе отхода присутствуют минеральные вещества, содержащие кальций, железо, алюминий, магний, марганец, калий, натрий [27]	9,768	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для обезвреживания
22	Фильтры воздушные компрессорных установок в	9 18 302 66 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; может содержать целлюлозу,	0,05	стационарная металлическая емкость в производственном помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	полимерном корпусе отработанные			диоксид кремния, железо, нефтепродукты [27]			утилизации/ обезвреживания
23	Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	3 08 140 01 42 4/4	пыль	С – более 94,0 %; SiO ₂ – 1,43 %; Fe ₂ O ₃ - TiO ₂ – 0,038 %; MnO – 0,008 %; Cr ₂ O ₃ – 0,012 %; V ₂ O ₅ – 0,004 %; CuO – 0,008 %; Al ₂ O ₃ – 0,85 %; CaO – 0,2 %; Li ₂ O – 0,0007 %; MgO – 0,073 %; NiO – 0,0064 %; S – 0,29 %; зола – 4,5 %	124,0	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
24	Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4 /4	смесь твердых материалов (включая волокна)	асбест – 58,1 %; резина – 27,2 %; смолы – 5,1 %; медь – 2,8 %; кремний – 4,1 %; свинец – 2,2 %; сера (валовое содержание) – 0,5 %	0,02	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
25	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4/4	смесь твердых материалов (включая волокна)	целлюлоза – 4,9 %; грунт – 74,6 %; остатки растительности – 3,9 %; полиэтилен – 1,0 %; вода (влажность) – 50,1 %; кремния двуокись – 3,0 %; кальция окись – 1,1 %; магния окись – 0,6 %; прочие – 5,8 %	4,38	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
26	Пыль галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов сухой галтовкой	3 61 226 11 42 4/4	пыль	Fe – 5,0 %; С – 60,0 %; Na ₃ AlF ₆ +Al ₂ O ₃ – 35,0 %	124,0	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации/ обезвреживания
27	Пыль газоочистки при дробеструйной обработке черных металлов	3 61 231 44 42 4/4	пыль	Fe – 95,0 %; Na ₃ AlF ₆ +Al ₂ O ₃ – 5,0 %	32,0	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации/ обезвреживания
28	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4/4	изделия из нескольких материалов	стекло; латунь; может содержать полимерные материалы, алюминий и его сплавы, олово, никель,	0,03	закрытые металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
				кремнийсодержащие композиты [27]			
29	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4/4	прочие дисперсные системы	песок – 84,7 %; нефтепродукты – 11,6 %; массовая доля влаги – 3,7 %;	0,015	стационарные закрытые металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание) и на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
30	Пыль газоочистки алюминиевая незагрязненная	3 61 232 02 42 4/4	пыль	алюминий [27]	3,1	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации/ обезвреживания
31	Компьютер-моноблок, утративший потребительские свойства	4 81 207 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	стекло; материалы полимерные; сплавы алюминия; текстолит; сталь; может содержать медь, тонер [27]	0,004	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
32	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4/4	изделия из нескольких материалов	пластмасса черная – 44,35 %; пластмасса белая- 1,25 %; железо – 34,65 %; резина – 11,35 %; алюминий – 5,8 %;	0,001	стационарные емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
				жесть – 0,35 %; поролон – 0,17 %; латунь – 0,22 %; пленка полиэтиленовая – 0,85 %; олово – 0,01 %; тонер (сажа) – 1,0 %			
33	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; сталь; может содержать алюминий, медь, текстолит, резину, керамику [27]	0,0017	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
34	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4/4	изделия из нескольких материалов	жесть – 36,07 %; пластмасса – 49,1 %; силиконовая резина – 2,85 %; полиэтиленовая пленка – 1,85 %; эбонит – 0,9 %; железо – 4,7 %; олово – 0,12 %; резина – 3,5 %; фольга (алюминий) – 0,21 %; медь – 0,7 %	0,0002	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
35	Оборудование автоматических телефонных станций, утратившее потребительские свойства	4 81 335 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	алюминий, сталь, стекло, медь; может содержать синтетические полимерные материалы, бумагу, резину, свинец, олово [27]	0,007	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
36	Отходы упаривания растворов мокрой газоочистки производства алюминия	3 55 238 51 39 4	прочие дисперсные системы	натрия сульфат; кремния диоксид; вода; может содержать хлориды, нитраты, нитриты, оксид железа (III)	2,0	стационарные металлические емкости в производственном помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
37	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4/4	изделия из нескольких волокон	массовая доля нефтепродуктов – 6,38 %; волокно синтетическое – 35,22 %; волокно шерстяное – 12,86 %; волокно хлопковое – 45,54 %;	16,362	стационарные закрытые металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
38	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	изделия из нескольких материалов	кожа – 51,5 %; картон – 4,2 %; металл – 1,6 %; текстиль – 0,8 %; полиуретан – 41,9 %	1,567	стационарные закрытые металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
39	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; стекло [27]	12,409	стационарные закрытые металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
40	Огарки обожженных анодов алюминиевого производства	3 55 250 01 20 4/4	твердое	зола – 35,4 %; фтор – 0,02 %; железо – 0,1 %; кремния двуокись – 6,3 %; алюминия окись – 15,5 %; кальция окись – 0,9 %; магния окись – 0,6 %; марганец – 0,1 %; углерод – 35,78 %; вода (влажность) – 0,52 %; прочие – 4,78 %	32266,0	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
Итого отходов 4 класса опасности:					40482,6399		
Отходы 5 класса опасности							

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
41	Лом электротехнических изделий из алюминия (провод, голые жилы кабелей и шнуров, шины распределительных устройств, трансформаторов, выпрямители)	4 62 200 02 51 5/5	изделие из одного материала	алюминий [27]	0,06	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
42	Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная	4 31 141 12 20 5/5	твердое	резина [27]	0,057	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
43	Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 110 02 51 5/5	изделие из одного материала	резина вулканизированная, масла растительные [27]	0,0065	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
44	Лом и отходы заготовок и изделий из алюминия незагрязненные (кроме лома электротехнических изделий)	4 62 200 01 51 5/5	изделие из одного материала	алюминий [27]	0,05	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
45	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	изделия из нескольких материалов	пластмасса [27]	0,111	стационарные закрытые металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
46	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	твердое	металл (железо кусковое) – 96%; примеси – 4%	2654,15	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
47	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	твердое	металл – 95%; примеси – 5%	2,306	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
48	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	изделие из одного материала	полиэтилен [27]	6,09	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
49	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5/5	стружка	железо (Fe) – 84,0%; оксид железа (Fe ₂ O ₃) – 6,0%; углерод (C) – 10,0%	3,6	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
50	Лом и отходы изделий из акрилонитрилбутадиенстирола (пластик АБС) незагрязненные	4 34 142 01 51 5/5	изделие из одного материала	акрилонитрилбутадиенстирол [27]	0,15	стационарные металлические емкости в производственном помещении (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
51	Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5/5	прочие формы твердых веществ	полипропилен [27]	350,0	стационарные металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
52	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5/5	изделие из одного материала	древесина [27]	340,0	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
53	Силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов, не	4 42 103 01 49 5/5	прочие сыпучие материалы	силикагель [27]	21,974	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ¹	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	загрязненный опасными веществами					площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	
Итого отходов 5 класса опасности:					3 378,554		
ВСЕГО:					43 977,158		

В результате реализации проектных решений по вводу в эксплуатацию 272-х электролизёров РА-300 увеличение количества образования отходов от эксплуатационно-ремонтного обслуживания электролизеров по сравнению с текущим количеством не прогнозируется ввиду вывода из эксплуатации действующих в настоящее время электролизных корпусов №№ 1-2, 5-8 с технологией «Содерберг».

Организация дополнительных собственных объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов для размещения планируемых к образованию отходов не предусмотрена.

Несмотря на значительное расширение номенклатурного перечня образующихся отходов, в целом виды воздействия на окружающую среду при обращении с отходами филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов при условии реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не изменятся и будут выражаться в эксплуатации собственных объектов размещения отходов. Дополнительное воздействие отходов в период реализации проектных решений по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не прогнозируется.

6.4. Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами

По результатам выполненной оценки воздействия намечаемой деятельности при обращении с отходами рекомендуются следующие мероприятия по минимизации негативных воздействий, образующихся при производстве продукции по рассматриваемой технологии:

- организация и ведение учета в области обращения с отходами, образующимися в результате реализации намечаемой деятельности;
- актуализация пакета нормативной и разрешительной документации в области обращения с отходами с учетом намечаемой деятельности;
- своевременное заключение и актуализация договоров на передачу отходов со специализированными организациями, имеющими лицензии на осуществление соответствующих видов деятельности по обращению с отходами;
- организация и регулярные комиссионные проверки мест накопления отходов. Своевременное устранение несоответствий обустройства объектов, захламления территории отходами;
- обеспечение своевременного прохождения профессиональной подготовки лиц, допущенных к деятельности по обращению с отходами.

7. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

7.1 Характеристика растительного и животного мира

Характеристика существующего состояния растительного и животного мира представлена по материалам Технического отчёта по инженерно-экологическим изысканиям.

7.1.1. Растительный мир

Фоновый растительный покров относится к классу Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991 – мелколиственные (берёзовые – *Betula* spp., осиновые – *Populus tremula*), светлохвойные (сосновые – *Pinus sylvestris*) и смешанные мезофильные гемибореальные (подтаёжные) травяные леса Южной Сибири. Для них характерно отсутствие выраженного мохово-лишайникового яруса.

Территория размещения ИркАЗ приурочена к долинам рек Олхи и Иркута. Исходная растительность - пойменные и заболоченные леса, луга и сообщества кустарников сохранились за пределами предприятия, хотя и в значительной степени трансформированы хозяйственной деятельностью (Рисунок 7.1.1-1). Они относятся трем классам: *Salicetea purpureae* Moor 1958 – пойменные прирусловые ивово-тополёвые леса и кустарниковые сообщества евросибирского распространения и *Populetea laurifolio-suaveolentis* Hilbig 2000 – пойменные тополёвые (*Populus suaveolens*) и чозениевые (*Chosenia arbutifolia*) леса Сибири и Центральной Азии и *Calamagrostetea langsdorffii* Mirkin in Achtjamov et al. 1985 - сообщества болотистых пойменных лугов.



Рисунок 7.1.1-1 - Пойменная растительность реки Олха

Наряду с ними значительные площади, примыкающие к предприятию заняты луговой растительностью класса *Molinio-Arrhenantheretea* Tüxen 1937 - вторичные послелесные луга на богатых незасоленных почвах евросибирского распространения в пределах умеренной зоны и антропогенной класса *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 - рудеральные сообщества высокорослых дву- и многолетних видов растений незатенённых местообитаний [Чепинога, 2015]. В пределах этих сообществ распространены искусственные посадки тополя сибирского (*Populus x sibirica*), как у дорог, так и в виде лесополос (Рисунок 7.1.1-2). В последних нередко встречается и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*).

Согласно письму Министерства лесного комплекса Иркутской области №02-91-11471/21 от 13.08.2021 и №02-91-12159/21 от 26.08.2021 г. года производственная площадка филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов расположена вне границ земель лесного фонда (приложение 1).



Рисунок 7.1.1-2 - Искусственные посадки тополя сибирского (*Populus x sibirica*)

Функциональное значение естественной растительности

Особое значение пойменных лесов связано с выполнением ими целого ряда ценных функций: гидрологические - водоохранные, руслоукрепляющие, берегозащитные, противозерозионные, кольматирующие, фильтрующие; агромелиоративные - создание благоприятных условий для сельскохозяйственных работ в пойме (располагаясь узкими лентами на берегах водоемов, пойменные леса образуют идеальную природную систему защитных лесных полос); экологические и средообразующие -- создание особой экологической среды в поймах рек, где зональность климатических факторов проявляется не так сильно, как в плакорных условиях.

Антропогенные нарушения

К настоящему времени на территории завода и прилегающих площадях естественный растительный покров не сохранился, поскольку был глубоко трансформирован в ходе строительной и последующей хозяйственной деятельности, сопровождавшихся нарушением поверхностного слоя почвы, захлаплением строительным мусором, отходами производства (Рисунок 7.1.1-3). Все это нарушает естественные экотипы и создает чрезвычайно разнообразные условия, подходящие лишь для формирования синантропного растительного комплекса. В большинстве случаев эти группировки являются опасными источниками биологической инвазии и представляют значительную угрозу для устойчивого существования сохранившихся участков коренной растительности. Поэтому бесконтрольное расширение занятых рудеральными сообществами площадей не допустимо. Хозяйственного значения синантропная растительность в настоящее время не имеет.



Рисунок 7.1.1-3 - Травянистые рудеральные сообщества

Исследование растительного покрова

Изучение растительного покрова территории осуществлялось методом маршрутного обследования. На каждом объекте инженерно-экологических изысканий сбор оригинальных данных осуществлялся таким образом, чтобы максимально охватить разнообразие растительных сообществ исследуемой территории.

Геоботанические описания выполнялись по общепризнанной методике [Корчагин, Лавриненко, 1964, 1972; Миркин и др., 2001; Отмахов и др., 2018], на площадках 625 м² для лесной

растительности и 100 м² для других типов. Всего на территории предприятия и прилегающей территории выполнено 7 геоботанических описаний (Таблица 7.1.1-1).

Таблица 7.1.1-1

Местоположение описанных геоботанических площадок

Пробная площадь	Координаты пробных площадей (WGS-84)	
	Широта	Долгота
ГБПП.1	N52°11'55.0537"	E104°05'25.6141"
ГБПП.2	N52°11'44.7614"	E104°05'13.0618"
ГБПП.3	N52°10'49.3285"	E104°05'49.3681"
ГБПП.4	N52°11'41.4301"	E104°04'34.1768"
ГБПП.5	N52°11'43.9397"	E104°04'41.3994"
ГБПП.6	N52°11'37.3341"	E104°04'06.5994"
ГБПП.7	N52°10'51.6090"	E104°04'04.2433"

При описании растительных сообществ обязательно учитывается флористический состав всех ярусов, общее проективное покрытие (ОПП, %) растительного покрова, проективное покрытие каждого яруса в отдельности (%), средняя и максимальная высоты каждого яруса/подъяруса, учитываются сомкнутость и состав древесного яруса, покрытие каждого вида в каждом ярусе. При описании геоботанических площадок проективное покрытие видов оценивалось в баллах: г – чрезвычайно редко, покрытие незначительное; «+» – редко, малое покрытие; 1 – особей много, но покрытие невелико или особи разрежены, но покрытие большое; 2 – число особей велико, покрытие 5-25%; 3 – число особей велико, покрытие 25-50%; 4 – число особей велико, покрытие 50-75%; 5 – число особей велико, покрытие > 75%.

Каждой площадке присваивался свой уникальный номер, и фиксировались географические координаты. Все описания сопровождалось документальной фотосъемкой с помощью зеркальной фотокамеры Nikon D850 с объективом Sigma 24-105mm f/4 DG OS HSM Art и GPS-модулем Nikon GP-1A. Выполнялись также детальные фотоснимки для идентификации отдельных видов растений в камеральных условиях.

Для определения таксонов использовались следующие работы: «Определитель растений юга Красноярского края» [1979], «Определитель растений Бурятии» [2001], «Флора Сибири» [1987-2003] и др., электронные ресурсы: iNaturalist, International Plant Names Index (IPNI), Плантариум и др.

Современное состояние растительного покрова

Участок намечаемой деятельности включает территорию промышленной площадки ИркАЗ. Проведенные исследования показали, что на ее площадях растительность представлена агрегациями на газонах, нарушенных хозяйственной деятельностью территориях и искусственными посадками древесных растений.

Группировки на газонных площадях образуют: кострец безостый (*Bromopsis inermis*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), мятлик приземистый (*Poa supina*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*) и полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*). В

Иркутский Аллюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение	стр. 91 из 222
---	----------------

посадках преобладает тополь сибирский (*Populus x sibirica*). На отдельных участках распространены заросли тополя душистого (*Populus suaveolens*), ивы козьей (*Salix caprea*) и ивы прутовидной (*Salix viminalis*), чередующиеся с полынно-разнотравными группировками травянистой растительности (класса *Artemisietea vulgaris*) (Рисунок 7.1.1-4, 7.1.1-5 и 7.1.1-6). Последние образует полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*) с значительным участием костреца безостого (*Bromopsis inermis*), пырея ползучего (*Elytrigia repens*), донника белого (*Melilotus albus*), лекарственного (*Melilotus officinalis*), тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*), иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium*), осота полевого (*Sonchus arvensis*), клевера лугового (*Trifolium pratense*), ползучего (*Trifolium repens*) (Таблица 7.1.1-2).



Рисунок 7.1.1-4 - Территория предприятия

Таблица 7.1.1-2

Типичная геоботаническая площадка полынно-разнотравной агрегации

Вид	Номер описания
Травянистый ярус	
<i>Artemisia vulgaris</i>	3
<i>Elytrigia repens</i>	3
<i>Tanacetum vulgare</i>	+
<i>Cirsium setosum</i>	3
<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	2
<i>Vicia cracca</i>	+

Иркутский Аллюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение	стр. 92 из 222
---	----------------

Вид	Номер описания
<i>Linaria vulgaris</i>	+
<i>Rumex confertus</i>	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+



Рисунок 7.1.1-5 - Рудеральная растительность на территории предприятия



Рисунок 7.1.1-6 - Полынно-разнотравные агрегации

Прилегающие к заводу территории заняты искусственными посадками ленточного типа из тополя сибирского (*Populus x sibirica*) и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Они часто отличаются избыточным увлажнением из-за высокого уровня грунтовых вод.

Лесополосы (Рисунок 7.1.1-7) чередуются с зарослями деревьев и кустарников – ивой Бебба (*Salix bebbiana*), ивой прутовидной (*Salix viminalis*), шиповником иглистым (*Rosa acicularis*), шиповником даурским (*Rosa davurica*) и березой пушистой (*Betula pubescens*) разделенных участками с глубоко трансформированной луговой растительностью (Рисунок 7.1.1-8). На заболоченных участках преобладают почти монодоминантные сообщества из иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium*) и вейника наземного (*Calamagrostis epigeios*).



Рисунок 7.1.1-7 - Лесополосы из тополя сибирского



Рисунок 7.1.1-8 - Участки трансформированной луговой растительности

К западу от завода на склонах распространены луговые сообщества, мало измененные хозяйственной деятельностью класса Molinio-Arrhenantheretea (Рисунок 7.1.1-9). Здесь же, на площадке незаконченного строительства отмечена агрегация тополя душистого с разнотравьем, предоставляющая собой этап самозарастания нарушенных территорий (Рисунок 7.1.1-10).



Рисунок 7.1.1-9 - Злаково-разнотравный луг



Рисунок 7.1.1-10 - Агрегации тополя душистого с разнотравьем

Характеристика флоры

В результате проведенной ревизии на рассматриваемой территории зарегистрировано 120 видов высших сосудистых растений, принадлежащих к 91 роду и 35 семействам. Полученные соотношения между основными систематическими группами сосудистых растений исследуемой территории характерны для флор умеренных широт Голарктики (таблица 7.1.1-3). Основу флоры составляют покрытосеменные – 95,85% от общего числа видов, из них 84,23% приходится на долю двудольных и 11,62% – на долю однодольных. Голосеменные растения представлены 3 таксонами (2,49%), Высшие споровые – 1 хвощевидные (0,83%) и 1 папоротниковидные (0,83%).

Таблица 7.1.1-3

Систематическая структура флоры

Систематическая группа	Семейства		Роды		Виды	
	Число таксонов	%	Число таксонов	%	Число таксонов	%
Сосудистые споровые:						
Хвощевидные	1	2,86	1	1,09	1	0,83
Папоротниковидные	1	2,86	1	1,09	1	0,83
Голосеменные:	1	2,86	3	3,27	3	2,49

Систематическая группа	Семейства		Роды		Виды	
	Число таксонов	%	Число таксонов	%	Число таксонов	%
Покрытосеменные:						
Однодольные	2	5,72	11	11,99	14	11,62
Двудольные	30	85,7	75	82,56	101	84,23

Инвазионный компонент

В анализе признаков любой флоры большое внимание следует уделять заносным (адвентивным) видам, появление которых одна их сторон антропогенной эволюции растительности. Процесс пополнения флоры адвентивными растениями представляет собой один из наиболее современных и информативных вариантов биомониторинга за состоянием окружающей среды. Особое внимание при этом отводится инвазионным видам, которые натурализуются, внедряются в естественные сообщества и вызывают их трансформацию.

Всего в исследованной флоре выявлено 8 инвазионных видов (6,64%) [«Черная книга флоры Сибири» [2016]:

Статус 1 – виды «трансформеры», активно внедряющиеся в естественные и полуестественные сообщества: ячмень гривастый (*Hordeum jubatum*);

Статус 2 – чужеродные виды, активно расселяющиеся и натурализующиеся в нарушенных полуестественных и естественных местообитаниях: недотрога желёзконосная (*Impatiens glandulifera*), люцерна посевная (*Medicago sativa*);

Статус 3 – чужеродные виды, активно расселяющиеся и натурализующиеся в нарушенных местообитаниях: клен американский (*Acer negundo*);

Статус 4 – потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса и проявившие себя в смежных регионах в качестве инвазионных видов: синяк обыкновенный (*Echium vulgare*), лебеда стреловидная (*Atriplex sagittata*), донник лекарственный (*Melilotus officinalis*), клевер гибридный (*Trifolium hybridum*).

Охраняемые виды

Согласно справке Министерства экологии и рационального природопользования Иркутской области № 02-66-3507/21 от 28.05.2021 г. «В данном случае необходимо проведение собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации и Красную книгу субъекта Российской Федерации в рамках инженерно-экологических изысканий на основании постановлений Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 года № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», от 05 марта 2007 года № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

Поэтому в ходе инженерно-экологических изысканий на участке намечаемой деятельности проведены исследования, которые показали, что растений и грибов, занесенных в Красную книгу РФ [2008] и Красную книгу Иркутской области [2020], не обнаружено.

Существующее воздействие филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на растительный мир территории

В процессе основной производственной деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов оказывает следующие виды воздействия на растительность прилегающих территорий:

- влияние выбросов загрязняющих веществ;
- распространение инвазионных (заносных) видов;
- распространение сорных видов.

Выбросы загрязняющих веществ

Вещества, выбрасываемые в атмосферу при производстве алюминия (смолистые вещества, твердые фториды, фтористый водород), являются токсичными для растений [Рунова, 2012]. Маркерными загрязняющими веществами атмосферных выбросов алюминиевых производств, согласно Приказу Минприроды от 29.12.2020 г. № 1113 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства алюминия», являются: фтористый водород, фториды твердые, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%, бенз(а)пирен.

Научные исследования по воздействию атмосферного загрязнения ИркАЗ на растительный мир отсутствуют.

В ходе проведенных полевых исследований явных признаков воздействия соединений фтора на растения – некрозов, на территории ИркАЗ и прилегающих участках обнаружено не было ни на хвойных ни на лиственных древесных растениях.

Распространение инвазионных и сорных видов

Распространение инвазионных видов растений на территории предприятия и соседних площадях напрямую не связано с производственной деятельностью, а является следствием общей урбанизации территории, так же, как и увеличение числа синантропных видов на территории.

7.1.1.1 Оценка воздействия на растительный мир проектируемых объектов

Этап строительства

Характеристика воздействия

На этапе строительства объекта намечаемой деятельности ожидается прямое и косвенное воздействие на растительный мир.

Прямое воздействие на растительность на этапе строительства связано с подготовкой территории, сопровождаемое вырубкой древесной и кустарниковой растительности, снятием почвенного покрова. Территория площадки намечаемой деятельности глубоко нарушена, растительность представлена злаково-разнотравными рудеральными агрегациями и древесно-кустарниковыми злаково-разнотравными рудеральными агрегациями.

Косвенное воздействие на растительность прилегающих территорий связано с влиянием движения и работы строительной техники.

Основные виды воздействия на этапе строительства на растительный мир:

- сведение растительности, снятие почвенно-растительного слоя;
- влияние выбросов загрязняющих веществ на растительность прилегающих территорий от демонтажных и строительных работ, движения техники;
- распространение инвазионных видов;
- распространение сорных видов.

В границах площадки намечаемой деятельности, а также на прилегающей территории отсутствуют охраняемые виды растений. Растительность представлена агрегациями рудеральных травянистых и древесных растений.

Увеличение концентрации взвешенных веществ в результате ведения земляных работ будет носить кратковременный локальный характер.

Поскольку территория, прилегающая к участку строительства, уже давно и глубоко антропогенно трансформирована, растительные группировки, господствующие здесь, отличаются значительной долей инвазионных и рудеральных видов, поэтому нарушение покрова может привести лишь к локальным и временным популяционным волнам в их популяциях.

Таким образом, воздействие на этапе строительства на растительный покров территории намечаемой деятельности является допустимым и характеризуется локальным проявлением на участке ведения работ.

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой деятельности

Основными мерами по снижению негативного воздействия на растительность на этапе строительства являются:

- рекультивация нарушенных в процессе строительства земель;
- озеленение территории промплощадки с применением видов, устойчивых к воздействию предприятия;
- осуществление любых передвижений техники строго в границах дорог и площадок, запрет выезда спецтехники и автотранспорта за пределы подъездных путей;
- применение закрытых емкостей для хранения и транспортировки строительного мусора и отходов, пылящих материалов;
- обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам);
- сохранение по возможности существующей растительности в процессе ведения строительных работ на прилегающей территории;
- соблюдение правил противопожарной безопасности с целью предохранения прилегающих природных территорий от пожаров, запрет осуществления весенних палов, сжигания отходов и строительного мусора.

Этап эксплуатации

Характеристика воздействия

Воздействие намечаемой деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на этапе эксплуатации на растительность прилегающих территорий является косвенным и заключается в негативном влиянии выбросов загрязняющих веществ в результате основных технологических процессов.

Намечаемая деятельность заключается в создании на существующей базе кардинально нового производства с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (фторидов и бенз(а)пирена), таким образом ожидается снижение косвенного воздействия на растительный мир. В тоже время, учитывая значительное поступление загрязняющих веществ в растения в результате почвенного питания, не стоит ожидать их резкого снижения в растениях.

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой деятельности

Основными мерами по снижению негативного воздействия на растительность на этапе эксплуатации являются:

- озеленение СЗЗ с применением видов, устойчивых к воздействию предприятия;
- исследования состояния растительности в зоне влияния предприятия;
- осуществление любых передвижений техники строго в границах дорог и площадок, запрет выезда спецтехники и автотранспорта за пределы подъездных путей;
- соблюдение правил противопожарной безопасности с целью предохранения прилегающих природных территорий от пожаров, запрет осуществления весенних палов, сжигания отходов и строительного мусора;
- применение закрытых емкостей для хранения и транспортировки строительного мусора и отходов, пылящих материалов;
- обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам).

7.1.2. Животный мир

Южное Прибайкалье находится в зоне смешения фаунистических комплексов, представляющих различные географические центры их формирования. Особенно наглядно это проявляется на примере фауны птиц, насчитывающей более 200 видов, из них более половины гнездящихся. Структура орнитофауны представлена 8 типами фаун: сибирским, китайским, европейским, монгольским, арктическим, средиземноморским и тибетским, а также видами-транспалеоарктами. Реки и озера рассматриваемой территории населены обычной сибирской фауной, основу которой в зоогеографическом плане составляют голарктические, палеарктические и восточно-палеарктические виды рыб. Представители других зоогеографических провинций представлены единично.

Животный мир Иркутской области представлен 86 видами млекопитающих, 405 видами птиц, 6 видами рептилий и 5 видами земноводных. Из них к числу особо охраняемых, включенных в Красную книгу России, относится 6 видов млекопитающих и 43 вида птиц. Кроме того, в Красную книгу Иркутской области 2010 года включены 2 вида земноводных, 2 вида пресмыкающихся, 62 вида птиц, 17 видов млекопитающих, 14 видов ракообразных, 10 насекомых, 12 видов рыб и по одному виду пиявок и амeboидных животных.

В Красную книгу России из млекопитающих включены следующие животные: прибайкальский подвид черношапочного сурка, саянско-алтайский подвид северного оленя, красный волк, манул и снежный барс (ирбис).

Постановлением Правительства Иркутской области от 25.05.2020 № 370-пп утвержден перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской области и включаемых в Красную книгу Иркутской области.

Наиболее представлены в Красной книге Иркутской области птицы. К категории вероятно исчезнувших относится 5 видов: кудрявый пеликан, сухонос, серый гусь, кобчик, дрофа. К 1-й категории находящихся под угрозой исчезновения отнесены также 5 видов – таежный гуменник, клоктун, могильник, балобан и азиатский бекасовидный веретенник. Во 2-ю категорию сокращающихся в численности видов в Иркутской области включено 2 вида птиц. К 3-й категории редких видов отнесено 33 вида птиц. В 4-ю категорию – неопределенные по статусу виды – отнесено 14 видов птиц. Численность 3-х прежде редких видов восстановилась, и они включены в 5-ю категорию – восстановленные виды: чомга, большой баклан, огарь.

Из 5-ти видов земноводных, обитающих в Иркутской области, 2 вида включены в региональную Красную книгу (монгольская жаба и обыкновенная жаба).

Пресмыкающиеся на территории области представлены 6-ю видами, из которых 2 вида включены в региональную Красную книгу (узорчатый полоз, обыкновенный уж).

Современное состояние животного мира

Участок промышленной площадки представляет собой агрегации газонов, нарушенные хозяйственной деятельностью территории, искусственные посадки древесных растений. Естественный растительный покров отсутствует.

Насекомые на указанном участке представлены следующими видами отряда жесткокрылых: зернистая жужелица *Carabus granulatus* (Linnaeus, 1758), черноголовый моховик *Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758), обыкновенный мертвоед *Nicrophorus vespillo* (Linnaeus, 1758), лесной навозник *Anoplotrupes stercorosus* (Hartmann in L.G.Scriba, 1791), обыкновенный нехрущ *Amphimallon solstitialis* (Linnaeus, 1758), металлическая бронзовка *Protaetia metallica* (Herbst, 1782), серый шелкун *Agrypnus murinus* (Linnaeus, 1758), минирующая ивовая златка *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758), рыжая мягкотелка *Cantharis rufa* (Linnaeus, 1758), четырнадцатипятнистая коровка *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758), четырнадцатиточечная коровка *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), краснокрылый тополевый листоед *Chrysomela populi* (Linnaeus, 1758), чёрная падучка *Bromius obscurus* (Linnaeus, 1758), цветочный усач *Brachyta interrogationis* (Linnaeus, 1758).

Отряд Ручейники представлен единственным видом — большой ручейник *Phryganea grandis* (Linnaeus, 1758).

Отряд Перепончатокрылых представлен такими видами, как: обыкновенный шершнем *Vespa c. gablo* (Linnaeus, 1758), носатым бембексом *Bembix rostrata* (Linnaeus, 1758), четырёхцветный шмель-кукушка *Bombus quadricolor* (Lepelletier de Saint-Fargeau, 1832), медоносная пчела *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758).

Дневные Чешуекрылые представлены следующими видами: мозаичная толстоголовка *Muschampia tessellum* (Hübner, 1803), боярышница *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), брюквенница *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), голубянка эрос *Polyommatus eros erotides* (Staudinger, 1892), тополевый ленточник *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), крапивница *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758), репейница *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), линейчатая пяденица *Siona lineata* (Scopoli, 1763).

Ночные Чешуекрылые представлены такими видами, как: травяной коконопряд *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758), ивовая волнянка *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758), металловидка капля *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850), золотистая подорожниковая совка *Xanthia togata* (Esper, 1788), *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761), луговой мотылёк *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761).

Отряд Полужёсткокрылых представлен окаймлённым краевиком *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758) и рапсовым клопом *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758).

Все отмеченные виды насекомых встречаются как на естественных, так и нарушенных территориях.

Орнитофауна промышленной площадки представлена чёрным коршуном *Milvus migrans* (Boddaert, 1783), деревенской ласточкой *Hirundo rustica* (Linnaeus, 1758), белой трясогузкой *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758), сорокой *Pica* (Linnaeus, 1758), галкой *Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758), серой вороной *Corvus cornix* (Linnaeus, 1758), чёрной вороной *Corvus corone* (Linnaeus, 1758), большой синицей *Parus major* (Linnaeus, 1758), садовой камышевкой *Acrocephalus dumetorum* (Blyth, 1849), обыкновенной горихвосткой *Phoenicurus* (Linnaeus, 1758), полевым воробьём *Passer montanus* (Linnaeus, 1758), домовым воробьём *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758).

Отмеченные виды птиц являются синантропными.

На прилегающих к заводу территориях растительность представлена искусственными посадками ленточного типа и участками травянистой растительности.

На данной территории отмечены следующие представители отряда жесткокрылых насекомых: полевой скакун *Cicindela campestris* (Linnaeus, 1758), жужелица Шонхерра *Carabus schoenherri* (Fischer von Waldheim, 1820), жужелица Хеннинга *Carabus henningi* (Fischer von Waldheim, 1817), черноголовый моховик *Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758), обыкновенный мертвоед *Nicrophorus vespillo* (Linnaeus, 1758), ребристый мертвоед *Silpha carinata* (Herbst, 1783), лесной навозник *Anoplotrupes stercorosus* (Hartmann in L.G.Scriba, 1791), нехрущ обыкновенный *Amphimallon solstitialis* (Linnaeus, 1758), садовый хрущик *Phyllopertha horticola* (Linnaeus, 1758), кроваво-красный щелкун *Ampedus sanguineus* (Linnaeus, 1758), минирующая ивовая златка *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758), рыжая мягкотелка *Cantharis rufa* (Linnaeus, 1758), четырнадцатиточечная коровка *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), чёрная падучка *Bromius obscurus* (Linnaeus, 1758), божья коровка-арлекин *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), краснокрылый тополевый листоед *Chrysomela populi* (Linnaeus, 1758), цветочный усач *Brachyta interrogationis* (Linnaeus, 1758).

Перепончатокрылые представлены такими видами, как: четырёхцветный шмель-кукушка *Bombus quadricolor* (Lepeletier de Saint-Fargeau, 1832) и медоносная пчела *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758).

Дневные Чешуекрылые представлены следующими видами: толстоголовка мальвовая *Purgus malvae* (Linnaeus, 1758), толстоголовка тире *Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808), толстоголовка морфей *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771), луговая желтушка *Colias hyale* (Linnaeus, 1758), боярышница *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), брюквенница *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), лимонница *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), таволговая пеструшка *Neptis rivularis* (Scopoli, 1763), тополевый ленточник *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), крапивница *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758), махаон *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), бархатница ликаон *Hyponerphele lycaon* (Rottemburg, 1775), дроковая пяденица *Hyroxystis pluviana* (Fabricius, 1787), линейчатая пяденица *Siona lineata* (Scopoli, 1763), земляничная пяденица *Dysstroma citrata* (Linnaeus, 1761), щавелевая пяденица *Timandra comae* (Schmidt, 1931).

Ночные Чешуекрылые представлены такими видами, как: травяной коконопряд *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758), ивовая волнянка *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758), осиновый бражник *Laothoe amurensis* (Staudinger, 1892), слепой бражник *Smerinthus caecus* (Menetries, 1857), медведица-кайя *Arctia caja* (Linnaeus, 1758), луговая медведица *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758), полихрисия Эсмеральда *Polychrysis esmeralda* (Oberthur, 1880), аутографа-мандаринка *Autographa*

mandarina (Freyer, 1845), капюшонница серебристопятнистая *Cucullia argentea* (Hufnagel, 1766), золотистая подорожниковая совка *Xanthia togata* (Esper, 1788), садовая совка *Lacanobia contigua* ([Denis et Schiffermüller], 1775), луговой мотылёк *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761).

Отряд Полужёсткокрылых представлен окаймлённым краевиком *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758) и рапсовым клопом *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758).

Орнитофауна прилегающей к заводу территории представлена чёрным коршуном *Milvus migrans* (Boddaert, 1783), белой трясогузкой *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758), сорокой *Pica pica* (Linnaeus, 1758), галкой *Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758), серой вороной *Corvus cornix* (Linnaeus, 1758), чёрной вороной *Corvus corone* (Linnaeus, 1758), вертишейкой *Jynx torquilla* (Linnaeus, 1758), большим пёстрым дятлом *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758), белобровиком *Turdus iliacus* (Linnaeus, 1766), большой синицей *Parus major* (Linnaeus, 1758), садовой камышевкой *Acrocephalus dumetorum* (Blyth, 1849), обыкновенной горихвосткой *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758), полевым воробьём *Passer montanus* (Linnaeus, 1758).

Отмеченные виды птиц обитают как в естественных, так и антропогенно нарушенных биотопах.

В целом, фауна обследованной территории отличается невысоким биологическим разнообразием. Большое количество эвритопных (обитающих на нескольких биотопах) и синантропных видов обусловлено тем, что промышленные площадки и территория завода подвержены сильной антропогенной трансформации. Чем больше таких видов обитает на территории, тем сильнее она трансформирована. На исследованных участках к таким видам относятся: зернистая жужелица, жужелица Шонхерра, жужелица Хенинга, обыкновенный мертвояд, лесной навозник, обыкновенный нехрущ, садовый хрущик, металлическая бронзовка, краснокрылый тополевый листоед, божья коровка-арлекин, минирующая ивовая златка, большой ручейник, обыкновенный шершень, четырёхцветный шмель-кукушка, медоносная пчела, носатый бембекс, мозаичная толстоголовка, толстоголовка тире, боярышница, брюквенница, тополевый ленточник, луговая желтушка, толстоголовка морфей, линейчатая пяденица, щавелевая пяденица, махаон, травяной коконопряд, ивовая волнянка, осиновый бражник, медведица-кайя, слепой бражник, металловидка капля, золотистая подорожниковая совка, луговой мотылёк, окаймлённый краевик, рапсовый клоп, чёрный коршун, деревенская ласточка, белая трясогузка, сорока, галка, серая ворона, чёрная ворона, большой пёстрый дятел, вертишейка, большая синица, садовая камышевка, обыкновенная горихвостка, полевой воробей.

Функциональное и хозяйственное значение объектов животного мира, встречающихся на рассматриваемой территории незначительно.

Согласно письму Министерства лесного комплекса Иркутской области №02-91-14584/21 от 07.10.2021 г. (приложение 1) территория, отводимая под инженерно-экологические изыскания, не является охотничьими угодьями, охотничьи ресурсы не обитают, возможны лишь их случайные заходы.

Из объектов животного мира здесь обычны синантропные виды: черная ворона, сорока, сизый голубь, домовый воробей, домовая мышь, серая крыса. В период сезонных миграций не исключены залеты некоторых видов хищных птиц: черный коршун, обыкновенный канюк, чеглок, зимняк. Среди мигрирующих хищных птиц возможны редкие встречи видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (сапсан) и в Красную книгу Иркутской области (восточный болотный лунь, кобчик).

Реализация проекта ущерба объектам животного мира и среде их обитания не нанесет.

Редкие и исчезающие виды животных

Согласно справке Министерства лесного комплекса Иркутской области №02-91-14584/21 от 07.10.2021 г. «В период сезонных миграций не исключены залеты некоторых видов хищных птиц:

Иркутский Аллюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение

стр. 104 из 222

черный коршун, обыкновенный канюк, чеглок, зимняк. Среди мигрирующих хищных птиц возможны редкие встречи видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (сапсан) и в Красную книгу Иркутской области (восточный болотный лунь, кобчик)». Министерство полагает, что реализация указанного проекта ущерба объектам животного мира и среде их обитания не нанесет (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

Проведенные в ходе инженерно-экологических изысканий исследования на участке намечаемой деятельности показали, что животных, занесённых в Красную книгу РФ (2001) и Красную книгу Иркутской области (2020), не обнаружено.

Отсутствие краснокнижных видов животных является следствием техногенной нарушенности территории и повсеместным распространением вторичных, с преобладанием рудеральных видов, растительных сообществ, так как таксоны животных, занесённые в Красные книги, являются стенобионтными (приспособленными к жизни только в определённых биотопах). Таким образом, в условиях вторичных растительных биотопов краснокнижные виды не находят необходимые условия обитания.

В связи с высокой степенью антропогенной освоенности рассматриваемой территории, на протяжении длительного времени, *пути миграций наземных животных* в данном районе отсутствуют. Ближайшие миграционные пути, как и участки массовых гнездовых, зимовок и остановок на отдых орнитофауны проходят вдоль русел рек Иркут и Ангара.

В ходе изучения животного мира установлена недостаточность информации о *критических местообитаниях* животного мира.

Ихтиофауна

Рыбохозяйственная характеристика руч. Винокуренный приведена согласно письму ФГБУ «Главрыбвод» №07-14/6603 от 17.11.2021 г. (приложение 1).

Ручей Винокуренный является малым водотоком, впадающим в р. Олха с левого берега на 20,5 км от ее устья. Длина ручья составляет 2,3 км. Русло ручья искусственно спрямлено. Ручей Винокуренный является притоком р. Иркут и р. Ангары 2 и 3 порядка.

Для водного режима водотока данного района характерно весеннее половодье, не исключены паводки в теплое время года. На долю половодного сезона приходится 82 % (весна – 39 %, лето – 43 %, осень – 11 %, зима – 7 %) годового стока.

В верховьях реки Олха и ее притоках формируется ихтиоценоз горного типа. Ихтиофауна представлена в основном реофильными видами рыб: хариус, ленок, непромысловых – голян обыкновенный, сибирская щиповка. Для нижнего и среднего течения р. Олха характерен ихтиоценоз предгорного типа. Характерными представителями здесь являются елец и налим. На участках со спокойным течением (плесы, заводи) обитают щука и пескарь. В нижнем течении встречаются лещ, плотва и окунь.

В нижнем течении руч. Винокуренный возможен заход из р. Олха, но в связи с малой протяженностью водотока, незначительной глубиной и совокупностью антропогенных факторов в средних и верхних течениях водотока елец практически не встречается. Основными представителями ихтиофауны руч. Винокуренный является непромысловые и малоценные виды, такие как сибирский голец и голян обыкновенный.

Сведений о наличии зимовальных ям в рассматриваемом районе по информации БФ ФГБУ «Главрыбвод» не имеется.

Состав ихтиофауны ручья Винокуренный представлен: Сибирский елец, Голян обыкновенный, Сибирский голец – усач.

Елец сибирский является редким представителем руч. Винокуренный. Предпочитает обитать на участках с чистой и прозрачной водой, быстрым течением, каменисто-галечным дном. В водотоке держится стаями у дна на быстром тесении, обычно вблизи перекатов

Статус вида. Является объектом любительского рыболовства.

Сибирский голец является типичным представителем реофильных видов рыб. Обитает в притоках и мелководной береговой полосе, придерживаясь мест с быстрым течением и галечным, каменистым дном, однако значительных концентраций не образует, любит холодную чистую воду. Ведет сумеречный образ жизни, днем укрывается под камнями или в зарослях водной растительности. Длина достигает 15 см.

Статус вида. Гонец непромысловый вид. Является основным кормовым объектом в питании тайменя, ленка, налима.

Гольян обыкновенный предпочитает чистую прохладную воду рек и ручьев. Держится стаями на быстром течении на участках с каменисто-галечным и песчаным дном. Достигает длины 12,5 см.

Статус вида. Широко распространен вид. Виды рода *Phoxinus* являются промысловым видом. Является кормовым объектом ценных видов рыб.

Рыбохозяйственное значение малых водотоков, в том числе руч. Винокуренный, не ограничивается представленной в них ихтиофауной, а в значительной мере определяется их биостоком – биомассой дрейфующих организмов зообентоса. Донные речные организмы за счет процесса дрефта пополняют кормовую базу рыб, обитающих в ниже лежащих водоемах, в данном случае р. Олха.

Поскольку рыбохозяйственных исследований на руч. Винокуренный не проводились, гидробиологическая характеристика проводится по водотокам-аналогам (малым водотокам бассейна рек Куда и Китой) и по литературным данным.

Зообентос. Исследования, проведенные на водотоках региона, аналогичных руч. Винокуренный, по бассейновой принадлежности, положению в гидрологической сети и гидрологическим показателям (малые притоки различного порядка рек Куда и Китой), амфибиотических насекомых – поденок и ручейников.

Наиболее распространенными представителя донных сообществ стали личинки поденок, веснянок, ручейников, хирономид: встречаются также лимониды, слепни, кулициды. Также в составе зообентоса отмечаются моллюски.

Зоопланктон. Сообщество в руч. Винокуренный зоопланктона, как в других малых водотоках Восточно-Сибирского региона, бедны в качественном и количественном соотношении, что обусловлено наличием течения, относительно невысокими температурами воды и коротким вегетационным периодом. Основу биомассы зоопланктона составляет рачковый комплекс, который представлен копепоидными формами.

Согласно информации Ангаро-Байкальского территориального управления Росрыболовства ручей Винокуренный внесен в Государственный рыбохозяйственный реестр, как водоток рыбохозяйственного значения второй категории.

В соответствии с п. 4 ст. 65 Водного кодекса РФ установлена ширина водоохранной зоны для водного объекта:

- руч. Винокуренный – 50 метров (от береговой линии по правому и левому берегу).

Рыбоохранная зона для руч. Винокуренный до настоящего времени не установлена.

Характеристика фауны

В результате проведенных исследований на рассматриваемой территории было отмечено 125 видов беспозвоночных животных, относящихся к 115 родам, 34 семействам, 5 отрядам. Доминирующим отрядом фауны беспозвоночных является отряд Чешуекрылых – 71 вид, что составляет 59,17% от общего числа видов.

Позвоночных животных отмечено всего 29 видов, относящихся к 27 родам, 18 семействам, 7 отрядам. Доминирующим отрядом фауны позвоночных животных является отряд Воробьинообразные – 18 видов, что составляет 62,07% от общего числа видов.

Инвазионные виды

Под инвазивными видами животных понимаются виды, проникающие на конкретную территорию в связи с деятельностью человека либо путём случайного заноса, либо интродукции, т. е. это виды, преодолевшие географический барьер и обнаруженные за пределами естественного ареала. Инвазивные виды представляют реальную или прогнозируемую угрозу для аборигенных экосистем.

В настоящее время в результате антропогенной деятельности происходит перемещение большого количества видов животных и растений. При этом расселение многих из них приводит к весьма серьёзным экологическим, социальным и экономическим последствиям. Инвазии чужеродных видов считаются второй по значению угрозой биоразнообразия после разрушения мест обитания.

В России и Сибири большая часть инвазионных видов животных представлена насекомыми-вредителями и промысловыми и синантропными млекопитающими. Так, в течение 21 века на территории России появилось более 30 новых видов насекомых, связанных с древесно-кустарниковой растительностью. Также отмечается естественное расширение ареала многих видов насекомых и млекопитающих.

Критерии выделения насекомых, как инвазионных видов, взяты из книги «Справочник по чужеродным жесткокрылым европейской части России» (автор-составитель М.Я. Орлова-Беньковская).

Сведения об инвазионных видах млекопитающих взяты с сайта «Чужеродные виды на территории России» [2015].

Для каждого чужеродного вида исследованной территории отмечено является ли он инвазионным или интродуцированным с последующим саморасселением.

Всего в фауне исследованной территории выявлено 3 инвазивных вида:

- Хлебный точильщик *Stegobium paniceum* (Linnaeus, 1758). Естественный ареал неизвестен. В данный момент является космополитным видом;
- Колорадский жук *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824). Инвазивный вид. Естественный ареал в Северной Америке. Вредитель;
- Серая крыса *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769). Случайно интродуцирован в Западную Сибирь после завершения строительства Сибирской железной дороги (1896-1897 гг.).

Существующее воздействие на животный мир территории

Основными видами воздействия существующей производственной деятельности филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов на животный мир являются:

- влияние выбросов загрязняющих веществ;
- факторы беспокойства;

- распространение инвазионных видов.

Выбросы загрязняющих веществ

Научные исследования по воздействию атмосферного загрязнения ИркАЗ на представителей животного мира отсутствуют.

Косвенное негативное воздействие на животный мир проявляется также за счет наличия *источников шумового воздействия* как отпугивающего фактора. Воздействие факторов беспокойства (акустических, вибрационных, световых) носит локальный характер, ограниченный территорией ведения работ и прилегающими землями.

Распространение инвазионных видов животных на территории предприятия и соседних площадях напрямую не связано с производственной деятельностью, а является следствием общей урбанизации территории, так же, как и увеличение числа синантропных видов на территории.

7.1.2.1 Оценка воздействия на животный мир проектируемых объектов

Этапы строительства и эксплуатации

Поскольку территория намечаемой деятельности не включает естественную среду обитания представителей животного мира, то прямого воздействия не ожидается.

Косвенное воздействие как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации связано с влиянием загрязняющих веществ и физическими факторами воздействия.

В период строительства и эксплуатации основной фактор воздействия на животный мир рассматриваемой территории – это загрязнение компонентов окружающей среды, в частности атмосферного воздуха, почв и растительности, являющихся местообитаниями и кормовой базой для большинства представителей животного мира. В силу антропогенной освоенности рассматриваемой территории, в настоящее время наблюдается адаптация и стабилизация экосистем.

Намечаемая деятельность заключается в создании на существующей базе кардинально нового производства с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (фторидов и бенз(а)пирена), таким образом ожидается снижение косвенного воздействия и на животный мир. В тоже время, загрязняющие вещества поступают в животных не только из воздуха, но и из почв, с водой и растительностью, следовательно, воздействие на животный мир будет оказываться до тех пор, пока не произойдет стабилизация и самоочищение этих сред.

Факторы беспокойства (акустический, вибрационный, световой) на период строительства будут более значимы чем при эксплуатации, однако на период строительства они будут носить локальный характер, ограниченный территорией ведения работ и прилегающими землями.

Воздействия на животный мир рассматриваемой территории в результате намечаемой деятельности на стадиях строительства и эксплуатации ожидаются в существующих рамках, при этом, со временем химическая составляющая воздействий будет снижаться за счет самоочищения компонентов окружающей среды, в результате уменьшения выбросов.

7.2 Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания

Охрана растительного и животного мира непосредственно связана с охраной земельных ресурсов. Мероприятия по охране земельных ресурсов включают в себя:

- минимальное, рациональное изъятие земель;
- рациональное размещение проектируемых объектов.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на заводе предусматриваются следующие работы по благоустройству после окончания реконструкции: устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием и щебёночным покрытием (с целью недопущения проезда вне разрешенных и обустроенных мест), тротуаров, посадка многолетних сортов газонов. Газоны предусмотрено выполнить с внесением слоя плодородного грунта мощностью 0,20 м и посевом семенами многолетних сортов трав.

Производство работ по озеленению территории предусматривает следующие технологические операции:

- геодезическая разбивка;
- устройство корыта под основание газона;
- предпосевная обработка сорняков;
- укладка земляной смеси в корыто;
- засев газона семенами трав.

По окончании демонтажа существующих корпусов электролиза № 17, 18, 19, 20 совместно с системой газоочистных установок предусмотрено провести восстановление данной территории. Восстановлению подлежит территория площадью 14,6 га.

Предусмотрено выполнить следующие работы:

- удаление из зоны работы строительного мусора;
- ликвидация ненужных выемок и насыпей, образовавшихся в результате выполнения работ;
- удаление из зоны работы замазученного грунта;
- выполнение планировочных работ;
- внесение плодородного слоя почвы;
- посев многолетних трав.

Кроме минимизация негативного воздействия проектируемых участков на растительность и животный мир за счёт предусмотренных в проекте технических и технологических мероприятий, воздействие на растительность и животный мир, прилегающей к предприятию территории уменьшается за счёт проведения мероприятий, предусмотренных на территории СЗЗ.

В перспективе для оптимизации функционирования санитарно-защитной зоны предлагается обследование и инвентаризация всех насаждений, имеющих на ее территории, и последующее создание единой комплексной системы озеленения, включающей как свободные участки, так и землеотводы предприятий, для которых следует разработать проекты озеленения как составных частей всей системы зеленых насаждений.

Поскольку озелененные территории (древесно-кустарниковые насаждения с травянистой растительностью) санитарно-защитной зоны составляют достаточно высокий процент, основной задачей содержания зеленых насаждений является сохранение существующих участков озеленения и обеспечение постоянного своевременного ухода за ними. Целью всех мероприятий является формирование устойчивых и высокоэффективных защитных насаждений. При реконструкции насаждений рекомендуется расширять породный состав лесополос, формируя конструкции насаждений, включающие как деревья, так и кустарники из рекомендованного ассортимента.

8. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ

Требования, изложенные в ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», обязуют природопользователей, осуществляющих хозяйственную деятельность на объектах I, II и III категорий, проводить производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль – система мер, направленная на обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля установлены приказом Минприроды от 28.08.2018 г. № 74.

На филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов разработана и утверждена генеральным директором 11.01.2021 Программа производственного экологического контроля ПАО «РУСАЛ Братск» (Приложение 5 к ПМООС Том 8...), которая включает контроль следующих сред:

- производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;
- производственный контроль в области охраны и использования водных объектов;
- производственный контроль в области обращения с отходами.

Во исполнение требований на ПАО «РУСАЛ Братск» Приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 1030 на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов разработана и утверждена 11.01.2021 г генеральным директором Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду (Приложение 5 к ПМООС Том 8...).

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду является частью системы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, оценки и прогноза изменений ее состояния под воздействием объектов размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения, уменьшения и ликвидации (уменьшения) негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах расположения объектов размещения отходов.

В рамках Программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов и в пределах их воздействия на окружающую среду в районе размещения ОРО осуществляется:

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг подземных вод;
- мониторинг почвенного покрова.

Выполнение исследований в рамках производственного экологического контроля филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов и мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов и в пределах их воздействия на окружающую среду предусмотрено силами собственной и привлекаемой испытательных лабораторий, аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации.

8.1 Атмосферный воздух

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха филиала ПАО «РУСАЛ Братск» г. Шелехов осуществляется в соответствии:

- с Программой производственного экологического контроля (далее – ПЭК) филиала ПАО «РУСАЛ Братск» г. Шелехов;
- с Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов (далее – ОРО) филиала ПАО «РУСАЛ Братск» г. Шелехов и в пределах его воздействия на окружающую среду.

Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу филиала ПАО «РУСАЛ Братск» г. Шелехов выполняется в соответствии с программой производственного экологического контроля (ПЭК):

- на источниках выбросов;
- на границе санитарно-защитной зоны предприятия;
- в селитебных территориях в зоне влияния выбросов предприятия.

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводятся на маршрутных и подфакельных постах, на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоне. Маршрутные точки контроля выбраны на основе предварительного исследования загрязнения воздушной среды в зоне возможного воздействия выбросов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов и с учетом условий рассеивания.

Места отбора проб при подфакельных наблюдениях выбирают на разных расстояниях от конкретного источника загрязнения с учетом закономерностей распространения загрязняющих веществ в атмосфере и конкретного источника загрязнения с подветренной стороны от него. Местоположение точек, в которых производится отбор проб воздуха для определения концентрации вредных веществ меняется в зависимости от направления факела.

Основным видом производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для всех источников с организованным и неорганизованным выбросом является контроль непосредственно на источниках.

На организованных источниках выбросов контроль за соблюдением установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется преимущественно инструментальным методом. Для контроля объема и качественного состава выбросов вредных веществ от неорганизованных источников используется расчетный метод.

Периодичность контроля на источниках выбросов предприятия определена в составе проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов по результатам категорирования источников в разрезе каждого загрязняющего вещества в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» и установлена планом-графиком, разработанным в рамках ПЭК.

Кроме того, в соответствии с ПЭК проводятся инструментальные измерения фактических параметров работы пыле-, газоочистных установок для проверки их соответствия проектным.

В рамках ПЭК наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся на маршрутных постах на границе СЗЗ и в ближайшей жилой зоне (8 контрольных точек).

Перечень контролируемых веществ включает: твердые фториды, фторид водорода, пыль (взвешенные вещества), серы диоксид, азота диоксид, углерода оксид с периодичностью три раза в неделю и бенз(а)пирен – 1 раз в месяц.

При подфакельных наблюдениях два раза в неделю определяются: твердые фториды, фторид водорода, пыль (взвешенные вещества), серы диоксид, азота диоксид, углерода оксид и 1 раз в месяц бенз(а)пирен.

Для объективного анализа влияния объектов размещения отходов на состояние и загрязнение окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду точки отбора проб размещены по периметру объектов с подветренной и наветренной сторон.

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха на объектах размещения отходов включает в себя ежеквартальный в течении года контроль нормативов ПДК_{мр} в контрольных точках на границе СЗЗ и в границах ОРО.

В районе шламонакопителей осуществляется мониторинг содержания в атмосферном воздухе: пыли (взвешенных частиц), твердых фторидов, дигидросульфида, аммиака. В 3 точках района расположения полигона промышленных и бытовых отходов – метана, дигидросульфида, углерода оксида, аммиака, оксидов азота, формальдегида, серы диоксида.

8.1.1. Программа создания системы автоматического контроля выбросов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

Оснащение источников выбросов САКВ на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов в настоящее время выполняется на основании «Программы создания системы автоматического контроля», которая входит в «Программу производственного экологического контроля предприятия».

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13 марта 2019 г. № 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ» стационарные источники выбросов включаются в программу при соблюдении следующих условий:

- выбросы от стационарного источника образуются при эксплуатации технических устройств;
- в выбросах от стационарного источника присутствует одно из следующих загрязняющих веществ, массовый выброс которых превышает значения:
 - взвешенные вещества – 3 кг/ч;
 - серы диоксид – 30 кг/ч;
 - оксиды азота (сумма азота оксида и азота диоксида) – 30 кг/ч;
 - углерода оксид как показатель полноты сгорания топлива – 5 кг/ч;
 - углерода оксид во всех остальных случаях – 100 кг/ч;
 - фтористый водород – 0,3 кг/ч;
 - хлористый водород – 1,5 кг/ч;
 - сероводород – 0,3 кг/ч;
 - аммиак – 1,5 кг/ч;

наличие средств и методов измерений концентраций загрязняющих веществ в условиях эксплуатации стационарного источника выбросов.

Выбор источников выбросов загрязняющих веществ, подлежащих оснащению системами автоматического контроля выбросов (САКВ), выполнен по результатам анализа информации о

проектной производительности установок по производству алюминия применяемых на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, а также данных инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проведенной в 2018 году. Оснащению САКВ подлежат трубы электролизных корпусов. Согласно Программе создания системы автоматического контроля выбросов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, разработанной в рамках комплексного экологического разрешения, планируемый срок оснащения труб корпусов САКВ – до 2025 года.

8.2 Поверхностные водные объекты и подземные воды

ПЭК в области охраны и использования водных объектов регламентируется:

Федеральным законом Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ «Водный кодекс» Федеральным Законом Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов не осуществляет забор воды из поверхностных водных объектов и сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, следовательно не является водопользователем в соответствии с Водным кодексом РФ. Соответственно к нему не применимы требования о необходимости ведения производственного экологического контроля водных объектов.

Мониторинг подземных вод филиалом ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов осуществляется в соответствии с Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов и в пределах его воздействия на окружающую среду.

Задачей наблюдения за уровнем и качеством подземных вод является отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта: уровня и качества подземных вод.

Для мониторинга подземных вод в районе расположения объектов размещения отходов предприятия организована система наблюдательных скважин, включающая:

- две скважины в районе шламонакопителя № 1;
- три скважины в районе шламонакопителя № 2;
- 4 скважины в районе шламонакопителя № 3;
- одна фоновая скважина № ФС-5 для всех шламонакопителей;
- 7 скважин в районе полигона промышленных и бытовых отходов и одна фоновая скважина № 89

Скважины расположены с учетом распространенности и условий залегания водоносных горизонтов и водоупорных горных пород.

Перечень контролируемых показателей включает:

- для шламонакопителей: перманганатная окисляемость, азота аммония, свинец, ртуть, железо, запах, мутность, санитарно-показательные микроорганизмы (БГКП), pH, фториды, алюминий, сульфаты, нефтепродукты, хлориды с периодичностью 12 раз в год. Кроме того 2 раза в год контролируются уровень воды и температура и 4 раза в год гельминты;
- для полигона промышленных и бытовых отходов 4 раза в год контролируются: нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, кальций, магний, сухой остаток, аммиак, литий, ХПК, БПК, органический углерод, кадмий, хром, цианиды, мышьяк, медь, гельминты, барий; 12 раз в год контролируются: перманганатная окисляемость, азота аммония, мутность, свинец, ртуть, запах, железо, санитарно-показательные микроорганизмы (БГКП), pH, фториды,

алюминий, сульфаты, нефтепродукты, хлориды; 2 раза в год контролируются уровень воды и температура.

Изменение уровня воздействия при реализации намечаемой деятельности на подземные воды не прогнозируется.

Изменений в системе мониторинга подземных вод в результате реализации намечаемой деятельности не требуется.

8.3 Почвенный покров

Мониторинг загрязнения почвенного покрова филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов осуществляется в соответствии с Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск» и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Мониторинг почв осуществляется в районе полигона промышленных и бытовых отходов по восьми пробным площадкам и одной фоновой. С периодичностью 1 раз в год контролируются следующие показатели в почве: нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, органический углерод, pH, цианиды, свинец, ртуть, мышьяк, цинк, нефтепродукты, фториды, мышь.

Изменение уровня воздействия при реализации намечаемой деятельности на почвы, проявляемое в виде загрязнения почв прилегающих территорий посредством выбросов, не прогнозируется.

Таким образом, организация дополнительного мониторинга почв, а также изменение перечня контролируемых веществ и месторасположения пробных площадок при осуществлении уже разработанного и утвержденного мониторинга не требуется.

8.4 Производственный контроль в области обращения с отходами

Учет в области обращения с отходами на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов ведется в соответствии с Порядком учета в области обращения с отходами, утвержденным Приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1028. Данные по учету в области обращения с отходами обобщаются по итогам календарного года по состоянию на 1 января в срок не позднее 25 января года, следующего за отчетным периодом.

На предприятии разработан и введен в действие 16.06.2020г Приказом № ШФРБ-20-П0313 регламент «Обращение с отходами производства и потребления» в целях:

- определения порядка и требований в области обращения с отходами производства и потребления для предотвращения вредного воздействия на окружающую природную среду и здоровье персонала предприятия;
- обеспечение видов учетов отходов, образовавшихся в процессе производственной деятельности, подлежащих реализации в подразделениях завода и при выполнении работ подрядными организациями на промплощадке филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов;
- обеспечения порядка по приему, разгрузке поступающих отходов (автотранспорт), размещение, переработка, сортировка, очистка, реализация отходов, в том числе переданных на аутсорсинг.

Также данным регламентом определяются и разделяются собственники образующихся на предприятии отходов, ответственные лица и их должностные обязанности в области обращения с отходами.

8.5 Организации производственного экологического контроля и экологического мониторинга при нештатных ситуациях

При возникновении аварии на территории промышленной площадки информация о создавшейся ситуации доводится до сведения руководителя, приводится в действие план оповещения, производится сбор и выезд аварийной бригады, также об аварии извещаются местные органы Министерства по чрезвычайным ситуациям.

В соответствии Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», проектируемые объекты строительства относятся к опасным производственным объектам II, III и V классов опасности, на которых используются расплавы металлов и стационарно установленные грузоподъемные механизмы.

В технологических процессах объектов строительства не обращаются опасные вещества, способные создать реальную угрозу жизни персонала и привести к возникновению ЧС.

Проектируемые объекты не попадают в зону возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии.

Для проведения мероприятий по мониторингу состояния химической обстановки на территории предприятия имеются средства химической разведки и контроля.

На основании Федерального закона от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (ст. 15), согласно МУ 2.6.1.2838-11, МУ 2.6.1.037-2015 и СанПиН 2.6.1.2523-09 на объекте строительства предусматривается входной радиационный контроль применяемых строительных материалов.

В соответствии с Постановлением Правительства Иркутской области от 16.12.2020 № 1058 «О территориальной подсети Иркутской области сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны и защиты населения» мероприятия по мониторингу и лабораторному контролю состояния окружающей среды с привлечением современных методов индикации, ускоренной диагностики с последующим проведением экспресс-анализов и лабораторных исследований для выявления и идентификации биологических (бактериологических) средств, радиоактивных веществ, отравляющих веществ и аварийно химически опасных веществ (АХОВ) на территории Иркутской области осуществляются при помощи сети наблюдения и лабораторного контроля (СНЛК).

СНЛК является составной частью сил и средств наблюдения и контроля городского звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Общее руководство СНЛК возлагается на Главное управление МЧС России по Иркутской области.

Дополнительных мероприятий по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории объекта строительства в составе проектной документации не предусматривается.

Для обеспечения мероприятий, направленных на уменьшение риска ЧС на объекте строительства предусматривается:

- осуществлять регулярную проверку состояния противопожарных средств на объекте строительства;
- организовывать включение в планы обучения руководящего состава учебных вопросов по действиям в ЧС;
- контролировать наличие и исправное состояние средств пожаротушения на объекте строительства;

- контролировать своевременность обучения персонала объекта строительства действиям по сигналам оповещения в случае ЧС, в том числе действиям при пожаре;
- ежегодно планировать график производства планово-предупредительного ремонта технологического оборудования и запорной арматуры;
- осуществлять систематический контроль за соблюдением требований охраны труда.

Согласно технологическим схемам производств, объективных предпосылок возникновения аварийных, залповых выбросов загрязняющих веществ при работе оборудования в нормальном технологическом режиме не имеется.

Контроль качества грунтов

Контроль качества грунтов предусматривается при возникновении аварийных ситуаций, оказывающих прямое воздействие на почвы.

Таковыми аварийными ситуациями, согласно разделу 11. являются:

- в период строительства: локальный разлив нефтепродуктов, горение нефтепродуктов при разливе;
- в период эксплуатации: разгерметизация технологических трубопроводов при эксплуатации МГОУ.

При возникновении аварийных ситуаций, связанных с разливом нефтепродуктов, предусматривается контроль содержания нефтепродуктов в почве в месте аварии.

Отбор проб предусматривается в центральной точке пятна разлива и в нескольких точках по границе пятна разлива, в зависимости от его конфигурации.

Отбор проб грунтов на содержание нефтепродуктов проводится на различных глубинах с целью определения глубины проникновения нефтепродуктов в почву и принятия решения об удалении грунта, загрязненного нефтепродуктами.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с разгерметизацией технологических трубопроводов при эксплуатации МГОУ предусматривается контроль содержания фторидов в почве в месте аварии.

Отбор проб предусматривается в центральной точке пятна разлива растворов МГОУ и в нескольких точках по границе пятна разлива, в зависимости от его конфигурации.

Отбор проб грунтов на содержание фторидов проводится на различных глубинах с целью определения глубины проникновения загрязнителей в почву и принятия решения об удалении грунта, загрязненного растворами натриевых солей.

Контроль качества атмосферного воздуха

С точки зрения негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды наиболее значимым последствием возникновения аварийной ситуации является сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха.

Аварийные ситуации

Контроль качества атмосферного воздуха предусматривается при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- в период строительства: взрыв баллона с пропаном при выполнении сварочных работ, локальный разлив нефтепродуктов, горение нефтепродуктов при разливе;

При возникновении аварийных ситуаций, оказывающих влияние на атмосферный воздух, отбор проб воздуха на содержание ЗВ проводится подфакельными измерениями в направлении жилой застройки в зависимости от направления ветра в день аварии. Отбор проб осуществляется непосредственно в день возникновения аварии, контролю подлежат основные загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы.

К нештатным ситуациям, негативно влияющим на качество атмосферного воздуха, относятся также и неблагоприятные метеорологические условия (НМУ).

На филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов в соответствии с Приказом Минприроды России от 28 ноября 2019 г. № 811 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» разработан и введен в действие «План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)».

При разработке плана-графика контроля за реализацией мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ учитывались особенности технологического процесса в корпусах электролиза. Систематическое определение выбросов с применением инструментальных методов возможно только на организованных источниках, а определение выбросов на аэрационных фонарях в оперативном режиме невозможно. Это обусловлено спецификой прохождения загрязненных газозводушных потоков через аэрационные фонари.

Поэтому выбросы из аэрационных фонарей определяются расчетно-инструментальными методами с выполнением комплекса работ, предусмотренных действующей «Актуализированной расчетной инструкцией (методикой) по определению состава и количества вредных (загрязняющих) веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при электролитическом производстве алюминия». Такие определения проводятся при инвентаризации источников выбросов, а затем при осуществлении производственного контроля, основным из которых является визуальный оперативный контроль за состоянием и эффективностью систем газоудаления электролизеров.

Таким образом, контроль за выполнением мероприятий при первом и втором режиме НМУ в корпусах электролиза проводится визуально, путем обхода сотрудниками санитарно-промышленной лаборатории (СПЛ) корпусов электролиза и фиксации состояния укрытия электролизеров. При работе электролизеров поддерживается достаточно стабильный уровень силы тока, подаваемого на электролизеры, что обеспечивает при снижении силы тока пропорциональное уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, как на организованных источниках, так и на аэрационных фонарях корпусов электролиза. Таким образом, на третьем режиме НМУ при проведении мероприятия по снижению выбросов путем снижения силы тока целесообразно и достаточно контролировать показания АСУ о том, что снижена сила тока.

План-график контроля за реализацией мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов включает контроль расчетным методом для фонарей корпусов электролиза с оперативной оценкой состояния укрытий электролизеров (ист.№№ 0009-0010,0013-0016, 0512-0513).

Периодичность контроля на первом и втором режиме – 1 раз в период НМУ, третьем режиме - 2 раза в период НМУ.

Периодичность контроля расчетным методом для источников целесообразно принять 1 раз в период НМУ, также на третьем режиме.

Наряду с этим, при наступлении НМУ, целесообразно контролировать уровни концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ближайших жилых зон и/или границы СЗЗ. Данные об уровнях концентраций, осредненных за 20-минутный интервал, следует передавать в диспетчерскую службу предприятия. При получении данных об уровнях загрязнения фтористого

водорода и бенз/а/пирена, превышающих расчетные максимальные концентрации при штатной работе предприятия (приведены в табл. 8.5.1), следует усилить контроль за выполнением реализуемых мероприятий по каждому режиму. На рис. 8.5.1 показаны точки, на которых проводятся инструментальные измерения в соответствии с Программой ПЭК.

Инструментальный контроль загрязнения атмосферного воздуха в периоды НМУ проводится аккредитованной в национальной системе аккредитации санитарно-промышленной лабораторией филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов (аттестат аккредитации № RA.RU.510935).

Таблица 8.5-1

№ п/п	Наименование контролируемого вещества	Периодичность контроля	Методика проведения контроля	Кем осуществляется контроль
Точка отбора проб: №: 1; координаты (м): X= 18436393.00, Y= 5786503.00 (граница г.Шелехов к северо-западу от предприятия)				
1	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2 раза после начала действия предупреждения третьей степени	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
2	Бензапирен (0703)		М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: №: 2; координаты (м): X= 18437514.00, Y= 5786696.00 (граница г.Шелехов к северу от предприятия)				
3	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2 раза после начала действия предупреждения третьей степени	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
4	Бензапирен (0703)		М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: №: 3; координаты (м): X= 18437742.00, Y= 5786818.00 (ПНЗ №1. 6 квартал, Комсомольский бульвар,14)				
5	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2 раза после начала действия предупреждения третьей степени	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
6	Бензапирен (0703)		М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: №: 4; координаты (м): X= 18438672.00, Y= 5785910.00 (граница г.Шелехов, м-н Привокзальный на границе СЗЗ в северо-востоку от предприятия)				
7	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория

№ п/п	Наименование контролируемого вещества	Периодичность контроля	Методика проведения контроля	Кем осуществляется контроль
8	Бензапирен (0703)	раза после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: № 5; координаты (м): X= 18438981.00, Y= 5782815.00 (граница с.Олха на границе С33 в юго-восточном направлении)				
9	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
10	Бензапирен (0703)	раза после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: № 6; координаты (м): X= 18439338.00, Y= 5785869.00 (СНТ Космос в северо-восточном направлении на границе С33)				
11	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
12	Бензапирен (0703)	раза после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: № 7; координаты (м): X= 18440340.00, Y= 5785215.00 (СНТ Труд в восточном направлении)				
13	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
14	Бензапирен (0703)	раза после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: № 8; координаты (м): X= 18441358.00, Y= 5784514.00 (СНТ Белочка и СНТ Чайка в восточном направлении)				
15	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская промышленная лаборатория

№ п/п	Наименование контролируемого вещества	Периодичность контроля	Методика проведения контроля	Кем осуществляется контроль
16	Бензапирен (0703)	1 раз после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская промышленная лаборатория
Точка отбора проб: №: 9; координаты (м): X= 18437781.00, Y= 5781960.00 (СНТ Статистик в южном направлении)				
17	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
18	Бензапирен (0703)	2 раза после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
Точка отбора проб: №: 10; координаты (м): X= 18435550.00, Y= 5785852.00 (КП Ясная поляна в северо-западном направлении)				
19	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (0342)	1 раз после начала действия предупреждения второй степени, 2	РД 52.04.797-2014 Руководство по эксплуатации газоанализатора ГАНК-4 КПКУ 413322.002 РЭ	Заводская санитарно-промышленная лаборатория
20	Бензапирен (0703)	2 раза после начала действия предупреждения третьей степени	М О2-14-2007	Заводская санитарно-промышленная лаборатория

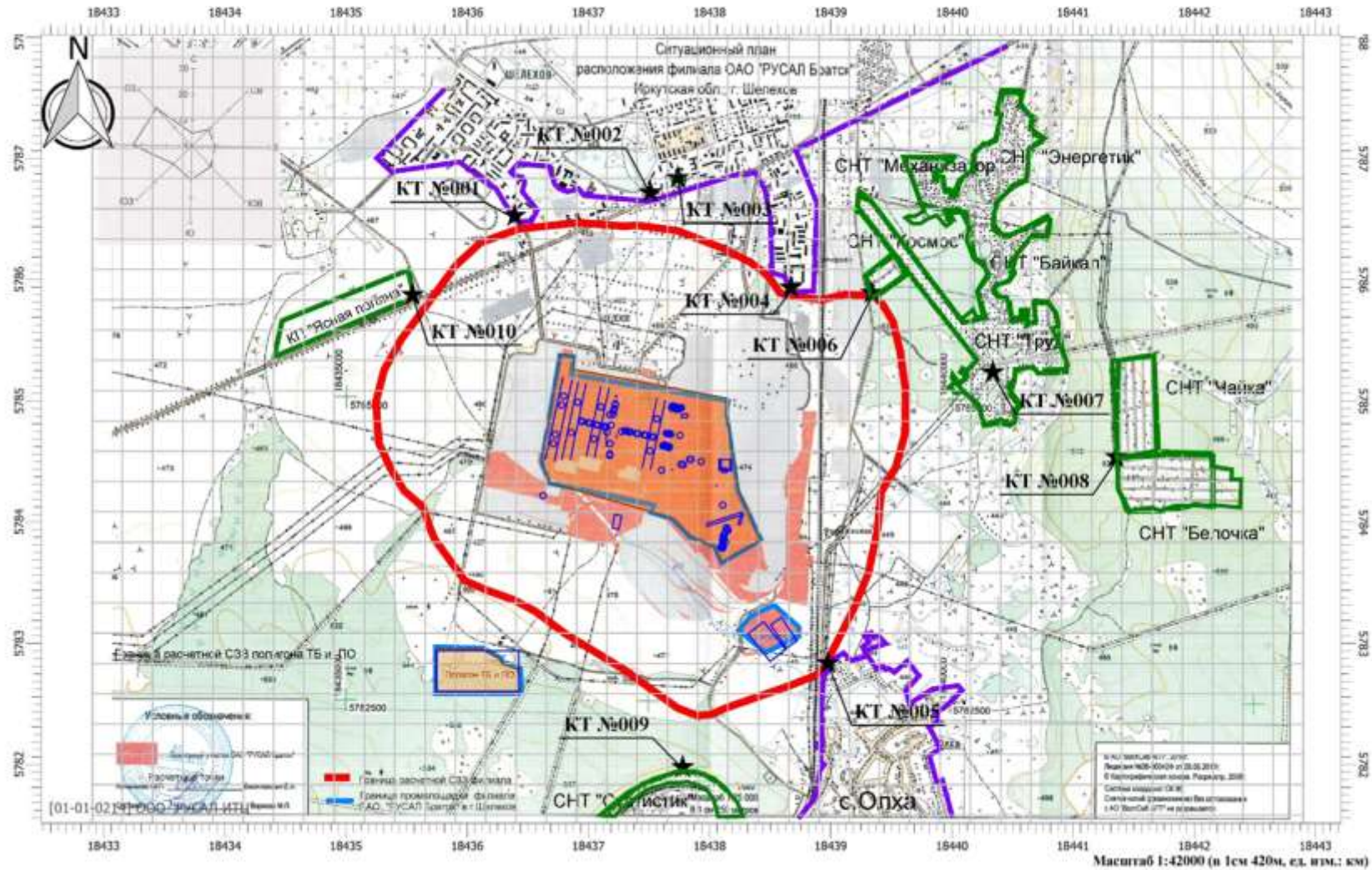


Рис. 8.5.1.

8.6 Производственный экологический контроль проектируемых объектов

Поскольку проектируемые объекты будут являться частью действующего предприятия филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, они будут интегрированы в действующую систему производственного экологического контроля. Объектами контроля проектируемых производств и участков будут источники выбросов загрязняющих веществ и газоочистные установки. Согласно Правилам эксплуатации установок очистки газа, утв. Приказом Минприроды России № 498 от 15.09.2017 контроль эффективности установок осуществляется не реже 2-х раз в год (если иное не предусмотрено инструкциями по эксплуатации или документацией изготовителя). Для источников выбросов проектируемых объектов, не оснащенных газоочистными установками периодичность контроля определяется в соответствии с рекомендациями НИИ Атмосфера по результатам категорирования источников в разрезе каждого загрязняющего вещества в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ Атмосфера, СПб, 2012 г. Контроль организованных источников выбросов осуществляется преимущественно инструментальными методами, неорганизованных – расчетным методом по методикам, включенным в Перечень методик, формируемых Минприроды России.

Поскольку филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов является объектом НВОС I категории согласно Постановлению Правительства от 31 декабря 2020 года, N 2398, то контролю будут подлежать маркерные загрязняющие вещества для производств, для которых установлены технологические показатели НДТ и вещества 1,2 классов опасности. Соответственно источники, на которых отсутствуют маркерные вещества или вещества 1,2 класса опасности в план-график контроля не включаются (если на них нет ГОУ).

План-график контроля источников выбросов проектируемых объектов представлен в таблице 8.6-1.

Таблица 8.6-1

План -график контроля нормативов выбросов на источниках выбросов проектируемых объектов

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
номер	наименование		код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Фонарь корпуса электролиза 1Н	1001	0330	Серы диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
2	Фонарь корпуса электролиза 2Н	1002	0330	Серы диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
3	Фонарь корпуса электролиза 3Н	1003	0330	Серы диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
4	Фонарь корпуса электролиза 4Н	1004	0330	Серы диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ¹⁾
5	Труба корпусов электролиза	1005	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
номер	наименование		код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
6	Труба корпусов электролиза	1006	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
7	Труба корпусов электролиза	1007	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
8	Труба корпусов электролиза	1008	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
9	Труба корпусов электролиза	1009	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
номер	наименование		код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
10	Труба корпусов электролиза	1010	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
11	Труба корпусов электролиза	1011	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
12	Труба корпусов электролиза	1012	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
13	Труба корпусов электролиза	1013	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
14	Труба корпусов электролиза	1014	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
номер	наименование		код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
15	Труба корпусов электролиза	1015	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
16	Труба корпусов электролиза	1016	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
17	Уч-к выведения сульфатов	1023	0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
18	Уч-к выведения сульфатов	1024	0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
19	Уч-к выведения сульфатов	1025	0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
20	Транспорт сырья, аспирационная установка (АУ)	1053	0101	Диалюминий триоксид (в пересчетена алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
21	Транспорт сырья АУ	1054	0101	Диалюминий триоксид (в пересчетена алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
номер	наименование		код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
22	Транспорт сырья АУ	1055	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
23	Транспорт сырья АУ	1056	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
24	Транспорт сырья АУ	1057	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
25	Транспорт сырья АУ	1058	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
26	Транспорт сырья АУ	1059	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
27	Транспорт сырья АУ	1060	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
28	Транспорт сырья АУ	1061	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
29	Транспорт сырья АУ	1062	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
30	цех ремонта и чистки ковшей погрузчик, сварка, станок	1028	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
42	машина для чистки ковшей	1029	0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
43	установка чистки вакуум носка	1030	0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
44	Ремонтное произ-во: КАМАЗ, погрузчик, сварка	1031	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
45	Ремонтное произ-во: ванна для электролита	1036	0322	Серная кислота	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ³⁾

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
номер	наименование		код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
46	Ремонтное произ-во: Зарядка аккумуляторов	1037	0322	Серная кислота	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ³⁾
47	Ремонтное произв-во: цех ремонта грузопод.кранов	1042	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0344	Фториды твердые	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
48	Ремонтное произ-во, уч-к монтажа катодных секций	1048	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
49	Ремонтное произ-во, уч-к монтажа катодных секций	1049	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
			0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод ²⁾
50	АМО, Автоматич.установка электролитной корки, АУ	1017	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный ¹⁾ ГОСТ 33007
51	АМО, Отделение переработки электролита, АУ	1018	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
52	АМО, Отделение переработки электролита, АУ	1019	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
53	АМО, Силос огарков с узлом отгрузки, АУ	1020	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ филиал ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
54	АМО, охлаждение мульд с электролитом	6401	0342	Гидрофторид	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетно-инструментальный метод ⁴⁾

* инструментальный контроль может осуществляться собственной аккредитованной лабораторией или сторонней аккредитованной лабораторией с соответствующей областью аккредитации

** допускается применение других аттестованных методик измерений в соответствии с областью аккредитации испытательной лаборатории

Расчетные методы:

- 1) Актуализированная расчетная инструкция (методика) по определению состава и количества вредных (загрязняющих) веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при электролитическом производстве алюминия. РУСАЛ ИТЦ, СПб, 2013 г.
- 2) Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158)
- 3) Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998, с дополнениями и изменениями
- 4) Методика расчетно-экспериментального определения выбросов загрязняющих веществ из вентсистем производственных помещений. Краснодар, 1996

Для источников выбросов – труб новых электролизных корпусов проектом, также, предусматривается установка системы автоматического контроля выбросов (САКВ), включающий непрерывное измерение массовых концентраций промвыбросов гидрофторида, оксида углерода, диоксида серы и запыленности. Кроме этого контролю будут подлежать физические параметры газового потока: температура и давление газа, скорость газа, влажность.

Требования, предъявляемые к системам автоматического контроля выбросов (САКВ):

Все измерительные элементы системы и система в целом должны быть внесены в Госреестр средств измерений.

Оборудование систем САК должно быть проверенной конструкции, от надежного производителя и соединять в себе последние технологические достижения, использовать материалы и технологии, улучшающие надежность и точность, а также продляющие срок службы; не требующие, в то же время, частого обслуживания. Использование опытных образцов не допускается.

- должна учитываться специфика объекта, связанная с перепадами температур и вибрацией оборудования, возможными электромагнитными помехами и т.д.
- оборудование должно быть интегрировано в существующую систему АСУТП, выполненной на оборудовании фирмы «Siemens Ag».
- визуализация измеряемых параметров в цифровом виде на жидкокристаллическом индикаторе
- автоматические средства измерения должны быть утвержденных типов и иметь свидетельства об утверждении типа средств измерения.
- автоматические средства измерения выбросов загрязняющих веществ должны:
 - обеспечивать измерение и передачу в технические средства фиксации информации о результатах измерений выбросов загрязняющих веществ, усредненных за каждые 20 минут;
 - сохранять работоспособность при отключении от центрального электроснабжения не менее чем на 15мин;
 - сохранять целостность данных на энергонезависимых носителях при сбоях в системе энергоснабжения, возникновении нештатных ситуаций и аварий, сбоях в технологическом процессе.

Также система должна будет осуществлять:

- сбор и обработку данных с газоанализаторов;
- измерение массовых выбросов (выполнение расчетов массовых выбросов загрязняющих веществ)
- передачу в реестр информации, получаемой от автоматических средств измерения;
- архивирование (сохранение) результатов измерения и учета информации с регистрацией времени и даты остановки и возобновления работы автоматических средств измерения.

Технические устройства должны обеспечивать хранение информации, принимаемой и передаваемой в реестр, в течение не менее одного года.

Проектные решения по установке САКВ:

Основное оборудование САКВ располагается в специализированных помещениях в МГОУ на отм. +8.000 и измерительном сечении газохода. В помещениях САКВ устанавливаются шкафы газоанализаторов, баллоны ПГС, измерительные блоки расходомеров.

На каждой дымовой трубе монтируются:

- пробоотборный зонд;
- датчики расходомера;
- датчик давления;
- датчик температуры;
- зонд отбора пробы пыли и пылемер.

Измерение CO, HF, SO₂, NO_x

Отбор пробы из дымовых труб осуществляется с помощью установленного в дымовых трубах обогреваемых зондов. Проба проходит фильтрацию проходя через обогреваемый фильтр и далее транспортируется до аналитического шкафа по обогреваемой пробоотборной линии. Побудителем расхода пробы служит эжекторный насос, расположенный в аналитическом шкафу. В аналитическом шкафу отобранная проба поступает в измерительную кювету, где происходит процесс измерения концентрации CO, HF, SO₂, NO_x. Измеренная газоанализатором концентрация CO, HF, SO₂, NO_x далее передается в шкаф ПТК в виде аналогового или цифрового сигнала.

Для очистки фильтров, установленных в пробоотборном зонде, система с частотой, заданной оператором (обычно один раз в сутки), останавливает отбор пробы и производит обратную продувку фильтров сжатым воздухом.

При проведении периодической калибровки, а также при проведении поверки системы в газоанализатор подается ПГС с соответствующими концентрациями. ПГС для проверки всего газоаналитического тракта подается через пробоотборный зонд и пробоотборную линию. Подача ПГС происходит автоматически через группу клапанов, управляемых газоаналитической системой.

Измерение расхода

Для измерения расхода на дымовые трубы устанавливаются датчики ультразвукового расходомера, сигнал от них передается на измерительный блок. Первично измеряется скорость потока, для вычисления расхода в блок вводятся параметры газохода. Далее измеренное значение расхода в аналоговом или цифровом виде передается в шкаф ПТК.

Измерение концентрации пыли

Для измерения концентрации пыли на дымовые трубы устанавливаются зонд отбора пробы, проба поступает в обогреваемую кювету, где происходит измерение концентрации пыли, далее проба поступает обратно в газоход. Измеренное значение концентрации пыли в аналоговом или цифровом виде передается в шкаф ПТК.

Измерение температуры и давления в газоходе

Для измерения давления и температуры отводимых газов на дымовые трубы устанавливаются датчик давления и температуры, сигналы с которых в виде аналогового сигнала будут передаваться в шкаф ПТК.

Обработка результатов анализа. Шкаф ПТК

Результаты анализа пробы (концентрации CO, HF, SO₂, пыль) передаются в контроллер, расположенный в шкафу ПТК. Контроллер осуществляет расчет секундной мощности

(интенсивности) выброса (г/с) по каждому параметру, исходя из измеренной концентрации и текущего расхода сухого газа. Текущие измеренные значения выводятся на панели оператора, установленной на лицевой части шкафа ПТК. Рассчитанные значения секундной мощности (г/с) передаются на сервер, где осуществляется отображение, архивация данных.

Также на сервере выполняется расчет суммарных значений выбросов и формирование соответствующих отчетов.

Подсистема гарантированного электропитания

В состав Системы входит подсистема гарантированного электропитания.

При отключении основного источника электропитания устройство АВР переключает питание на резервный источник.

При полном отключении электропитания ИБП, установленный в шкафу АВР обеспечивает питание компонентов Системы для безаварийного выполнения отключения

8.7 Производственный экологический контроль при строительстве

В период проведения работ по строительству объектов производственный экологический контроль рекомендуется осуществлять в рамках существующей системы экологического производственного контроля на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов:

- по отслеживанию изменения состояния атмосферного воздуха в рамках производственного контроля на границе санитарно-защитной зоны;
- по отслеживанию изменения состояния подземных вод в рамках утвержденных схем производственного контроля.

Выполнение инструментальных замеров осуществляется санитарно-промышленной лабораторией филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, имеющей аккредитацию в области проведения таких исследований.

Кроме того, в этот период необходимо осуществлять контроль производственных операций для предотвращения и (или) снижения негативного воздействия на компоненты окружающей среды:

- контроль осуществления мер по пылеподавлению;
- производственный контроль за соблюдением требований в области обращения с отходами (соблюдение условий и норм временного накопления отходов, своевременного вывода отходов с площадки);
- контроль условий складирования пылящих материалов;
- контроль утечек нефтепродуктов;
- контроль производства работ.

9. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

9.1. Характеристика периода строительства

В проектной документации предусмотрено 17 этапов строительства серии электролизного производства.

Инженерные сети завода частично проложены, частично – проектируются новыми с учётом размещения новых объектов.

В составе проекта разрабатываются объекты электролизного и анодного производства, системы и объекты транспорта сырья, объекты ремонтного производства, включая комплекс сетей и систем инженерно-технического обеспечения.

Часть объектов ремонтного производств размещается в выводимых из эксплуатации корпусах электролиза.

Строящееся электролизное производство состоит из одной электролизной серии РА-300, в состав которой входит четыре корпуса. Корпуса электролиза однопролётные, с рабочей отметкой +0,000 м, шаг строительных колонн 6,5 м.

Строящиеся корпуса электролиза частично располагаются на месте подлежащих сносу действующих корпусов 1-4 с электролизёрами Содерберга.

Во время строительства вновь сооружаемых объектов не предусматривается остановка или уменьшение выпуска готовой продукции действующего предприятия. В период строительства объектов 10го и 13го этапа предусмотрен вывод из эксплуатации с последующим демонтажем действующих корпусов электролиза, попадающих в пятно застройки, а также объектов технологически взаимосвязанных с корпусами электролиза. Для сохранения мощностей производства предусмотрено использование введенных в эксплуатацию объектов 7го и 9го этапа.

Перечень возводимых основных зданий и сооружений представлено в таблице 9.1-1.

Таблица 9.1-1

Титульный список объектов

Код объекта	Наименование объектов, подобъектов	Вид строительства
445	Братский алюминиевый завод, филиал в г. Шелехов	
120000	Электролизное производство	
001.005	Корпус электролиза №5	реконструкция
001.007	Корпус электролиза №7	реконструкция
001.008	Корпус электролиза №8	реконструкция
120100	Корпус электролиза №1Н	новое строительство
120200	Корпус электролиза №2Н	новое строительство
120300	Корпус электролиза №3Н	новое строительство
120400	Корпус электролиза №4Н	новое строительство
120500	Трансбордерный соединительный коридор	новое строительство
120700	Участок хранения огарков	реконструкция

Код объекта	Наименование объектов, подбъектов	Вид строительства
120800	Соединительный коридор от КЭ до литейного цеха	новое строительство
120900	Пешеходная галерея	новое строительство
121000	Участок централизованной раздачи глинозема	новое строительство
121200	Административно-бытовые помещения	новое строительство
130000	Транспорт сырья	
130300	Блок приемных силосов	тех. перевооружение
130400	Силос 10 000т	новое строительство
130500	Галерея технологического трубопровода чистого глинозема с СГ1 до СГОУ1, СГОУ2	новое строительство
130600	Узел загрузки автоцистерн	тех. перевооружение
130901	Узел загрузки технологических кранов №1Н	новое строительство
130902	Узел загрузки технологических кранов №2Н	новое строительство
150000	Анодное производство	
150100	Анодно-монтажное отделение (АМО)	тех. перевооружение
150200	Отделение переработки электролита (ОПЭ)	новое строительство
150201	Склад отделения переработки электролита. (Склад ОПЭ)	новое строительство
150303	Силос огарков с узлом отгрузки	новое строительство
151000	Склад обожжённых анодов (СОА)	новое строительство
160000	Газоочистные установки (ГОУ)	
160100	Газоочистная установка №1:	новое строительство
160110	Газоочистная установка «сухого» типа №1	новое строительство
160111	Блок рукавных фильтров	новое строительство
160112	Силос чистого глинозема	новое строительство
160113	Силос фторированного глинозема	новое строительство
160115	Газоходы «грязного» газа с замерными станциями	новое строительство
160120	Газоочистная установка «мокрого» типа №1	новое строительство
160121	МГОУ. Дымососы. Этажерка под скрубберы	новое строительство
160122	Газоходы «чистого» газа с замерными станциями	новое строительство
160200	Газоочистная установка №2:	новое строительство
160210	Газоочистная установка «сухого» типа №1	новое строительство
160211	Блок рукавных фильтров	новое строительство
160212	Силос чистого глинозема	новое строительство
160213	Силос фторированного глинозема	новое строительство
160215	Газоходы «грязного» газа с замерными станциями	новое строительство
160220	Газоочистная установка «мокрого» типа №1	новое строительство

Код объекта	Наименование объектов, подobjектов	Вид строительства
160221	МГОУ. Дымососы. Этажерка под скрубберы	новое строительство
160222	Газоходы «чистого» газа с замерными станциями	новое строительство
160300	Участок выведения сульфатов из растворов ГОУ	реконструкция
170000	Электроснабжение	
170200	Кремниевая преобразовательная подстанция (КПП)	новое строительство
170500	ВРУ (РП) 10 кВ:	
170501	РП-1	новое строительство
170502	РП-2	новое строительство
170503	РП-31	новое строительство
170600	Комплектные трансформаторные подстанции:	
170601	КТП 1-1	новое строительство
170602	КТП 1-2	новое строительство
170603	КТП 1-3	новое строительство
170604	КТП 1-4	новое строительство
170605	КТП 2-1	новое строительство
170606	КТП 2-2	новое строительство
170607	КТП 2-3	новое строительство
170608	КТП 2-4	новое строительство
170609	КТП 17-1н	новое строительство
170610	ТП-31-1	новое строительство
170611	ТП6-12	реконструкция
170612	ТП 102	реконструкция
170613	ТП 104	реконструкция
170614	ТП 111	реконструкция
170615	ТП 113	реконструкция
170700	Межцеховые кабельные сети	новое строительство
190000	Ремонтное производство	
190100	Блок вспомогательных отделений (БВО)	реконструкция
190200	Цех ремонта грузоподъемных кранов	новое строительство
190300	Склад металлоизделий	реконструкция
190600	Отделение выбойки	новое строительство
190700	Участок монтажа катодных секций	новое строительство
190800	Склад футеровочных материалов (СФМ)	реконструкция
200000	Инфраструктура	
200100	Установка осушки	реконструкция

Код объекта	Наименование объектов, подobjектов	Вид строительства
200200	Вакуумнасосная станция	новое строительство
200300	Компрессорная станция №1	реконструкция
200800	Теплосети и промпроводки	новое строительство
210000	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	
210100	Узел обратного водоснабжения АМО	новое строительство
210200	Узел обратного водоснабжения участка выведения сульфатов	новое строительство
210700	Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения и канализации	новое строительство
220000	Объекты общественного назначения	
220200	Центр обработки данных	Кап. строительство

Реализацию этапов строительства проектом принято выполнять поточным методом. Этапы работ выполняются параллельно.

Каждый этап строительства выполняется с учетом следующей организационно-технологической схемы:

- демонтаж зданий, сооружений, попадающих в пятно застройки данного этапа строительства;
- производство строительного-монтажных работ по переустройству инженерной инфраструктуры, попадающей в пятно застройки данного этапа строительства;
- выполнение вертикальной планировки территории нового участка данного этапа строительства;
- строительство временного ограждения;
- строительство проектируемых зданий и сооружений данного этапа;
- строительство наружных инженерных сетей данного этапа;
- строительство инженерно-технических эстакад данного этапа и монтаж надземных технологических сетей;
- строительство автодорог данного этапа;
- благоустройство территории данного этапа.

Строительство объекта предусмотрено выполнять подрядным способом.

При организации строительного производства поточным методом должна обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;
- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

Режим работы – односменный, смена 12ч, круглогодичный.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для строительства проектируемых объектов, включая и работы по демонтажу, приведена в таблице 9.1-2.

Таблица 9.1-2

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт.
1-17 этапы			
1	Экскаватор с обратной лопатой (объем ковша 1,1 м ³) 22,8 т	JCB JS 200W	4
2	Экскаватор	JCB 3CX (ковш экскаватора 0,65 м ³)	2
3	Бульдозер	Б170М.01ЕР	6
4	Погрузчик	XGMA XG932II	6
5	Автосамосвал	КамАЗ-55111	14
6	Виброплита	Husqvarna LF 75 LAT	8
7	Вибротрамбовка	TCC HCD80 207551	16
8	Установка для буронабивных свай	CFA-FDP Llamada P-240TT	2
9	Сваевдавливающая установка	СВУ-В-6	2
10	Бетононасос стационарный	Putzmeister BSA 1407 D	4
11	Автобетоносмеситель	58149K	4
12	Бортовой а/м, г/п 11т	КАМАЗ 53215	12
13	Кран гусеничный, г/п 80т	ДЭК-801	2
14	Кран пневмоколесный, г/п 25т	КС 55713-6	4
15	Кран гусеничный, г/п 100т	Liebherr LTM1100	1
16	Каток дорожный	ДУ-58РК	4
17	Каток дорожный	ДУ-47Б	2
18	Автогудронатор	ДС 142 Б	4
19	Асфальтоукладчик	Demag DF40C	4
20	Установка продавливания труб	УБПТ-600	1
21	Поливомоечная машина	ПМ-3У	4
22	Ассенизационная машина	КАМАЗ-43118 (объем 10 м ³)	2
23	Автогрейдер	ДЗ-180	4
24	Вибраторы	ИБ-92А, ИБ-99, ИБ-101	14
25	Автовышка	АГП-50	4

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт.
26	Автовышка	АГП-25	4
27	Насос водоотливной	ГНОМ 16-16	10
28	Автобус	Scania Higer A80	7
29	Сварочный трансформатор	ТД-500	8
30	Компрессор, производительностью 5,8 м³/мин	Atlas Copco XAS 137	4
31	Фасадная мачтовая вышка (макс. высота подъема 100м, грузоподъемность 1,5т)	SCANCLIMBER SC5000	2
32	Платформа рабочая (для цилиндрических фасадов)	Scanclimber Snake	2
33	Насос дренажный	Гном 40-25	2
34	Мойка колес	Мойдодыр МД-К-2	2
35	Аппарат плазменной резки 15,7кВт.рез до 35мм	CUT 100 (J78)	8
36	Резак пропановый	Р1П Красс	10
37	Переносной электроинструмент	DGA452RFE	30
38	Пневмомолот ARCHIMEDES 35кДж	MS509	15
39	БКМ для бурения скважин, завинчивания свай (до 15м)	БКМ-1514	2

Продолжительность строительства рассчитывается исходя из продолжительности наиболее трудоемких последовательно выполняемых этапов - это этапы 7,9,10,13,16. Общая продолжительность строительства согласно календарному плану составляет 83 месяца.

7 этап строительства.

Строительство корпуса электролиза №3Н- №4Н оси 1-56.

9 этап строительства.

Строительство корпуса электролиза №3Н- №4Н оси 56-80.

10 этап строительства.

Строительство корпуса электролиза №1Н- №2Н оси 1-56.

13 этап строительства.

Строительство корпуса электролиза №1Н- №2Н оси 56-80.

16 этап строительства

Строительство здания участка охлаждения огарков, одноэтажное, неотапливаемое. Габариты в плане в осях 156,0x27,0 м. Высота здания от планировочной отметки земли до верха парапета - 21,75 м. Здание каркасное. Опоры и плиты перекрытия до отм. +4,000 – железобетонные, выше – металлический каркас.

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители, технологические процессы, внутреннее освещение временных зданий, наружное освещение мест производства работ, складов и территории строительства.

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются строительные машины, механизмы, инструмент, инвентарные здания и сооружения.

Для строительных площадок и участков работ освещенность принимается равномерной в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. Для наружного освещения приняты светодиодные прожекторы. Расстояние между прожекторами не должно превышать четырехкратной высоты их установки.

Обеспечение участка строительства электроэнергией осуществляется от существующих сетей электроснабжения. Подключение к системе электроснабжения завода осуществляется от существующих подстанций.

Подача электроэнергии ко всем потребителям осуществляется по изолированным электрокабелям.

Основными потребителями воды на производственные нужды являются строительные машины и механизмы.

Вода на строительной площадке используется для производственных, санитарно-бытовых и противопожарных нужд.

Потребность в воде на производственные нужды определяется исходя из необходимости ее использования в технологических процессах, мытье колес автотранспорта и прочие производственные нужды.

Для мойки колес автотранспорта выезжающего со строительной площадки, оборудуется комплектом типа «Мойдодыр-К-2» с системой оборотного водоснабжения. Отстоявшийся ил из установки сливается в шлак сборную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО.

Работающие на площадке строительства обеспечиваются бутилированной питьевой водой, соответствующей СанПиН 2.1.4.1116-02.

При расчете воды на хозяйственно-бытовые нужды учитывается потребность в питьевой воде из расчета: в летнее время 3,0– 3,5 л, в зимнее время 1,0-1,5 л на 1 работающего.

Создаваемый запас питьевой воды не должен превышать 5 дней, с соблюдением необходимых условий хранения.

Доставку на объект воды для питьевых нужд производить автомобильным транспортом в бутилированном виде по договору подрядной организации.

Воду для производственных и хозяйственно-бытовых нужд на время строительства обеспечивать за счет подключения к существующей системе водоснабжения. Точки подключения на существующем полиэтиленовом трубопроводе хозяйственно-питьевого водоснабжения определяются по согласованию с руководством алюминиевого завода.

Сброс бытовых стоков осуществить в существующую сеть промливневой канализации. Точка сброса определяется по согласованию с руководством алюминиевого завода.

Для внутреннего и внешнего тушения пожаров использовать существующие на территории завода средства пожаротушения (ближайшие гидранты к строительным площадкам).

При осуществлении системы водоснабжения на строительной площадке необходимо выполнять требования СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Для складирования материалов, конструкций и оборудования на площадке строительства основных объектов предусмотрены соответствующие площади складского назначения.

Потребность в складах определена по действующим «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» на максимальный годовой объем СМР.

Площадки для временного сосредоточения необходимых резервов инертных материалов, материалов строительства предусматривается из расчета минимальной потребности. Запас основных материалов и изделий на складах строительства предусматривается не менее 30-ти дней. Запас оборудования и изделий, размещаемых на закрытых складах и под навесами, предусматривается на 180 дней.

Все материалы, изделия, конструкции и оборудование поставляются к объекту монтажа грузовым автотранспортом.

9.2. Охрана атмосферного воздуха при строительстве

9.2.1. Характеристика источников загрязнения атмосферы

Основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться:

- земляные и погрузочно - разгрузочные работы;
- работа строительной техники и автотранспорта на строительной площадке (грузовых автомобилей, экскаваторов, кранов, погрузчиков и т.д.);
- окрасочные работы;
- сварочные работы.

Источники выбросов загрязняющих веществ определены как низкие, неорганизованные и временные.

Перечень загрязняющих веществ и суммарные выбросы загрязняющих веществ за период проведения СМР на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов представлены в таблице 9.2.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ от СМР приведена в таблице 9.2.1.2. Тоннаж в таблицах 9.2.1.1 и 9.2.1.2 представлен за весь период проведения СМР, а разовый выброс представлен по максимальным разовым выбросам за весь период СМР.

Таблица 9.2.1.1.
Выбросы загрязняющих веществ от проведения СМР на территории филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/весь период строительства
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,032295300	0,1813703
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,005718600	0,0321157
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,04000 0,04000	3	0,328198200	20,1689100
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 0,06000 0,06000	3	0,053332200	3,2774430
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,02500 0,02500	3	0,160262300	3,4036670
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,054920400	2,6013920
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	3,139918200	43,6542610
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,003305600	0,0185640
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	1,175625000	8,8021620
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,113333300	1,2302390
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,336780000	7,0854800
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		1,175625000	8,8021620
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,178000000	2,5000000
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,459800000	2,5819680
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,902880000	0,2311990
Всего веществ : 15					8,119994100	104,5709330
в том числе твердых : 5					1,560956200	6,4303200

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/весь период строительства
1	2	3	4	5	6	7
жидких/газообразных : 10					6,559037900	98,1406130
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 9.2.1.2

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ от объектов СМР

Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площади д-ного источника (м)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. экспл./макс. степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/вес. период строительства)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2					код	наименование	г/с	мг/м3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		Площадка: 1 площадка 1																										
9 Строительные работы по реконструкции ИркА3		6501 Работа строительной техники	1	0,0000 000	неорганизованный	1	6501	1	5,00	0,00	0,00	0,000 000	0,0	1843728 5,00	578510 4,50	1843713 7,00	578439 2,50	800,00			0,00/0 ,00	03 01	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,32819 8200	0,000 00	20,1689 100	20,168910 0	Новый
																					0,00/0 ,00	03 04	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,05333 2200	0,000 00	3,27744 30	3,2774430	Новый
																					0,00/0 ,00	03 28	Углерод (Пигмент черный)	0,16026 2300	0,000 00	3,40366 70	3,4036670	Новый
																					0,00/0 ,00	03 30	Сера диоксид	0,05492 0400	0,000 00	2,60139 20	2,6013920	Новый
																					0,00/0 ,00	03 37	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,13991 8200	0,000 00	43,6542 610	43,654261 0	Новый
																					0,00/0 ,00	27 04	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,11333 3300	0,000 00	1,23023 90	1,2302390	Новый
																					0,00/0 ,00	27 32	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,33678 0000	0,000 00	7,08548 00	7,0854800	Новый
9 Строительные работы по реконструкции ИркА3		6502 Землеройные работы	1	0,0000 000	неорганизованный	1	6502	1	2,00	0,00	0,00	0,000 000	0,0	1843728 5,00	578510 4,50	1843713 7,00	578439 2,50	800,00			0,00/0 ,00	29 08	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,90288 0000	0,000 00	0,23119 90	0,2311990	Новый
9 Строительные работы по реконструкции ИркА3		6503 Сварочные работы	1	0,0000 000	неорганизованный	1	6503	1	5,00	0,00	0,00	0,000 000	0,0	1843728 5,00	578510 4,50	1843713 7,00	578439 2,50	800,00			0,00/0 ,00	01 23	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,03229 5300	0,000 00	0,18137 03	0,1813703	Новый
																					0,00/0 ,00	01 43	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00571 8600	0,000 00	0,03211 57	0,0321157	Новый

Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площади ног источника (м)	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспечения газоочисткой (%)	Средн. экпл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/весь период строительства)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2					код	наименование	г/с	мг/м3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
																					0,00/0,00	0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,003305600	0,00000	0,0185640	0,0185640	Новый
9 Строительные работы по реконструкции ИркА3		6504 Покрасочные работы	1	0,0000000	неорганизованный	1	6504	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	18437285,00	5785104,50	18437137,00	5784392,50	800,00			0,00/0,00	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	1,175625000	0,00000	8,8021620	8,8021620	Новый
																					0,00/0,00	2752	Уайт-спирит	1,175625000	0,00000	8,8021620	8,8021620	Новый
																					0,00/0,00	2902	Взвешенные вещества	0,459800000	0,00000	2,5819680	2,5819680	Новый
9 Строительные работы по реконструкции ИркА3		6505 Асфальтные работы	1	0,0000000	неорганизованный	1	6505	1	2,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	18437285,00	5785104,50	18437137,00	5784392,50	800,00			0,00/0,00	2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,178000000	0,00000	2,5000000	2,5000000	Новый

Расчёты загрязнения атмосферы выполнены в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (МРР), утверждёнными приказом № 273 от 6.06.2017 г. Минприроды России, по унифицированной программе автоматизированного расчёта концентраций загрязняющих веществ в атмосфере "Эколог" версия 4.60, разработанной НПО "Интеграл", согласованной ГГО им. А.И. Воейкова в установленном порядке.

Поскольку площадка строительства может рассматриваться как отдельный объект негативного воздействия на окружающую среду (согласно Критериям отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, утв. Постановлением Правительства № 2398 от 31.12.2020, относится к третьей категории – срок строительства более 6 месяцев), фоновые концентрации и/или концентрации ЗВ от завода были учтены только для тех выбрасываемых в период строительства загрязняющих веществ, концентрация на границе промплощадки завода у которых была более 0,1 ПДК.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, принятые на основании данных, предоставленных ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложения 1), приведены в выше.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ учтены на основании данных, предоставленных ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложение 1) приведены в таблицах 4.2.1 - 4.2.2.

В таблицах 9.2.1.3-9.2.1.4 представлены прогнозируемые максимальные уровни загрязнения атмосферного воздуха в заданных расчётных точках на границе СЗЗ и в ближайших жилых зонах.

Результаты расчетов приземных концентраций показали, что уровень загрязнения атмосферы при проведении СМР на филиале ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов с учетом выбросов на существующее положение не сильно повлияет на качества атмосферного воздуха в районе размещения предприятия и по всем веществам не превысит 1 ПДК.

Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух» СПб, 2012 г, для ЗВ и групп веществ, обладающих комбинированным вредным воздействием, строятся карты распределения концентраций в районе расположения хозяйствующего субъекта, приземные концентрации которых превышают 0,5ПДК.

Результаты расчётов загрязнения атмосферного воздуха для веществ, имеющих наибольшие значения, в принятых расчётных точках и распределение приземных концентраций загрязняющих веществ на местности (изолинии) представлены на рисунках 9.2.1.1-9.2.1.2.

Таблица 9.2.1.3

Перечень источников СМР с наибольшим воздействием на атмосферный воздух (ПДКм.р.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	37		0,04824			6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	6			/ 0,01274		6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	10				/ 0,01202	6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	37		0,13844			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	6	0,94500		0,98156 / 0,03656		6501	3,72	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	10	0,94500			0,97950 / 0,03450	6501	3,52	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	37		0,01125			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q _{уф, j} , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	6			/ 0,00297		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	10				/ 0,00280	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0328 Углерод (Пигмент черный)	37		0,09013			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0328 Углерод (Пигмент черный)	6			/ 0,02380		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0328 Углерод (Пигмент черный)	10				/ 0,02246	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0330 Сера диоксид	37		0,00927			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0330 Сера диоксид	6			/ 0,00245		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0330 Сера диоксид	10				/ 0,00231	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	37		0,05298			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q _{уф, j} , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	6			/ 0,01399		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	10				/ 0,01320	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	37		0,01394			6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	6			/ 0,00368		6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	10				/ 0,00347	6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	37		0,49589			6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	6			/ 0,13095		6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	10				/ 0,12357	6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	37		0,00191			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q _{уф, j} , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	6			/ 0,00050		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	10				/ 0,00048	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	37		0,02368			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	6			/ 0,00625		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	10				/ 0,00590	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2752 Уайт-спирит	37		0,09918			6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2752 Уайт-спирит	6			/ 0,02619		6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2752 Уайт-спирит	10				/ 0,02471	6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	36		0,03134			6505	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	6			/ 0,00948		6505	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	10				/ 0,00858	6505	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2902 Взвешенные вещества	37		0,07758			6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2902 Взвешенные вещества	6			/ 0,02049		6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2902 Взвешенные вещества	10				/ 0,01933	6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	37		0,22738			6502	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	6			/ 0,03749		6502	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	10				/ 0,03944	6502	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Таблица 9.2.1.4

Перечень источников СМР с наибольшим воздействием на атмосферный воздух (ПДКс.с.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	33		0,00027			6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	4			/ 0,00003		6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	16				/ 0,00005	6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	33		0,03824			6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	4			/ 0,00448		6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	16				/ 0,00681	6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	33		0,04226			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	4			/ 0,00495		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф. j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	16				/ 0,00752	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	33		0,00458			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	4			/ 0,00054		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	16				/ 0,00081	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0328 Углерод (Пигмент черный)	33		0,01147			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0328 Углерод (Пигмент черный)	4			/ 0,00134		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0328 Углерод (Пигмент черный)	16				/ 0,00204	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0330 Сера диоксид	33		0,00435			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0330 Сера диоксид	4			/ 0,00051		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф. j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0330 Сера диоксид	16				/ 0,00077	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	33		0,00122			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4			/ 0,00014		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	16				/ 0,00022	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	33		0,00022			6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	4			/ 0,00003		6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	16				/ 0,00004	6503	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	33		0,00524			6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	4			/ 0,00061		6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф. j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	16				/ 0,00093	6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	33		0,00007			6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4			/ 0,00001		6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	16				/ 0,00001	6501	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2902 Взвешенные вещества	33		0,00205			6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2902 Взвешенные вещества	4			/ 0,00024		6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2902 Взвешенные вещества	16				/ 0,00036	6504	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	33		0,00049			6502	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	4			/ 0,00002		6502	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф. j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте -схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	16				/ 0,00004	6502	100,00	Плщ: площадка 1 Цех: Строительные работы по реконструкции Ирк

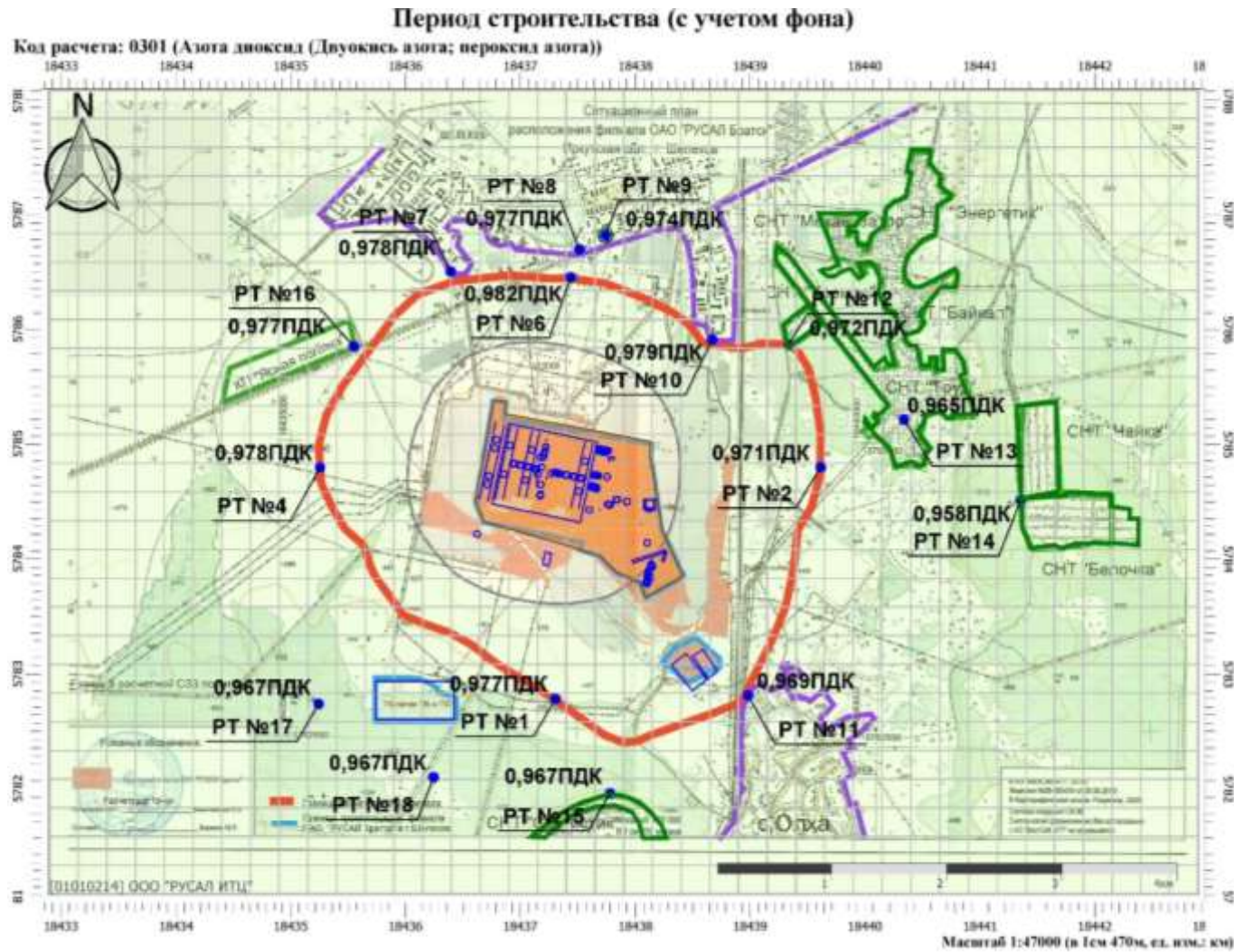


Рис. 9.2.1.1

Иркутский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция
 Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране
 окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение

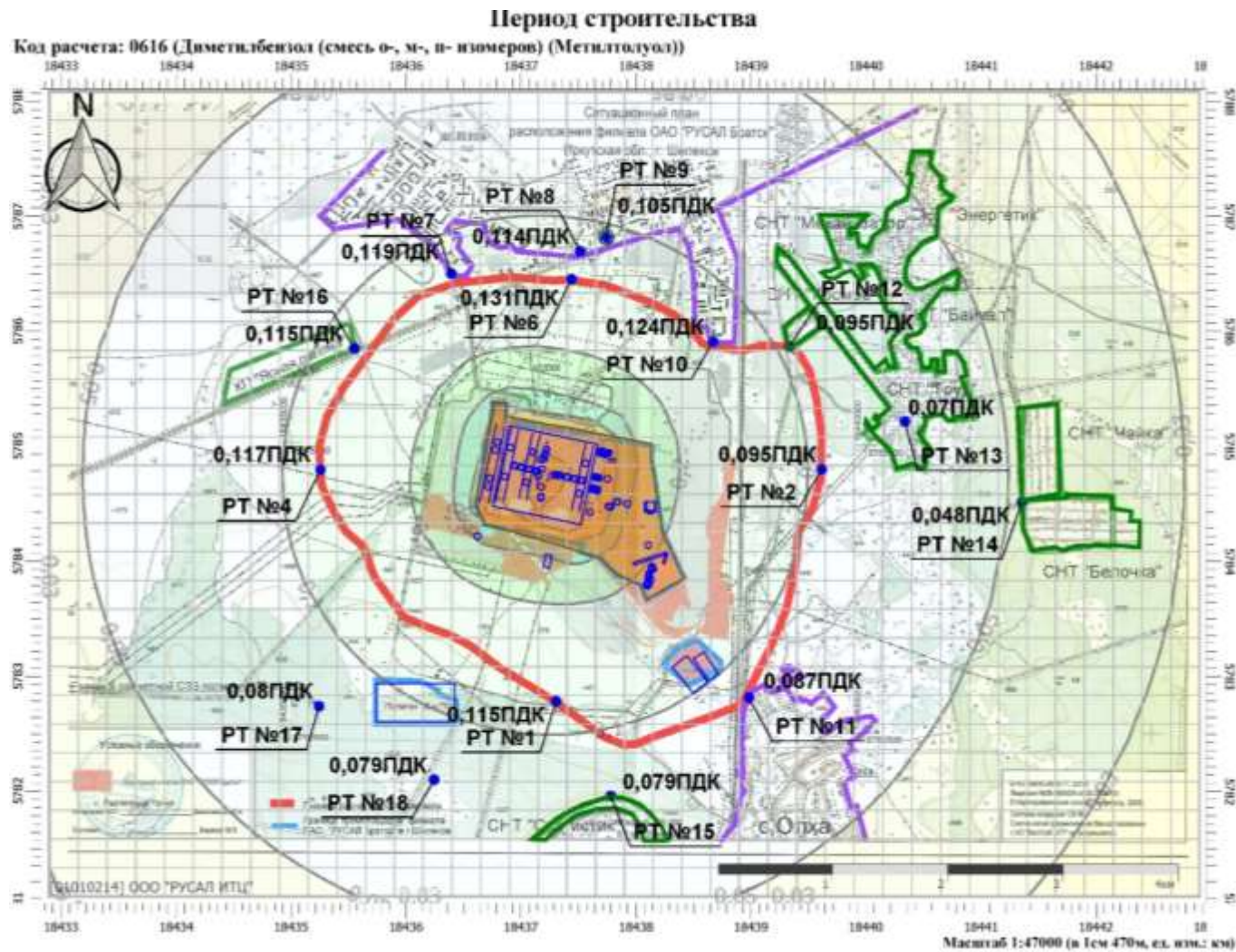


Рис. 9.2.1.2

Иркутский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция
 Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране
 окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение

9.2.2. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

Выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ носят временный характер. Для снижения воздействия со стороны объекта в период проведения работ на состояние окружающей воздушной среды, необходимо предусмотреть мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основные мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду на этапах демонтажа и строительства будут организационными и должны включать:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается;
- для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрифицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов на базе подрядчика;
- увлажнение сыпучих строительных материалов (песок - влажность не менее 3%, щебень - не менее 20 %).
- запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности при выполнении всех видов работ;
- выбор режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий, позволяющего уменьшить выброс загрязняющих веществ в атмосферу;
- своевременное прохождение техникой ТО;
- глушение двигателей автомобилей и дорожно-строительной техники на время простоев;
- размещение на площадке строительных работ только того оборудования, которое требуется для выполнения технологических операций, предусмотренных на данном этапе работ;
- строгое соблюдение всех проектных решений

С учетом запланированных природоохранных мероприятий воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства будут иметь низкую значимость, обусловленную временным

характером воздействия и локальным масштабом распространения последствий – в пределах зоны ведения работ.

Для предотвращения возникновения негативных воздействий на атмосферный воздух также предлагается осуществление мероприятий по временному сокращению вредных выбросов в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий:

- недопущение работы оборудования в форсированном режиме;
- снижение интенсивности технологических процессов, связанных с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу.

9.3. Охрана окружающей среды от воздействия физических факторов

Основными источниками в период демонтажа и строительства являются строительные механизмы, дорожная техника, автомобильная техника.

Основные источники шума на период демонтажа и строительства представлены в таблице 9.3-1.

Таблица 9.3-1

Этапы строительных работ	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Кол-во
1	2	3
Земляные работы	Экскаватор с обратной лопатой (объём ковша 1,1 м3) 22,8т	4
	Экскаватор	2
	Бульдозер	6
Демонтаж	Экскаватор гусеничный, оборудованный гидро-навесным оборудованием	5
Монтажные работы	Кран пневмоколесный, г/п 25т	4
	Кран гусеничный, г/п 80 т	2
	Кран гусеничный, г/п 100 т	1
Бетонные работы	Автобетоносмеситель	4
	Бетононасос стационарный	4
	Компрессор, производительностью 5,8 м³/мин	4
Свайные работы	Установка для буронабивных свай	2
	Сваевдаввливающая установка	2
	Установка продавливания труб	1
Дорожные работы	Автогудронатор	4
	Каток дорожный	2
	Каток дорожный	4
	Автогрейдер	4
	Асфальтоукладчик	4
Транспортные работы	Поливомоечная машина	4
	Автовышка	4

Этапы строительных работ	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Кол-во
1	2	3
	Автобус	7
	Бортовой а/м, г/п 11т	12
	Ассенизационная машина	2
Скважины	БКМ для бурения скважин, завинчивания свай (до 15м)	2

Шум от работы строительных машин и механизмов, согласно СанПиН 1.2.3685-21 является непостоянным и оценивается непостоянным эквивалентным (по энергии) и максимальным уровнем звука.

Расчёт производится для каждого вида строительной техники и далее производится энергетическое суммирование уровней звука от механизмов, работающих на одном этапе строительства.

Все работы на период строительства осуществляются в дневное время суток.

Для снижения акустического воздействия на период строительства объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия по шумоглушению:

- предлагается использование малошумной техники;
- максимально снимается доля машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания и пневмоинструмента за счет использования менее шумного электроинструмента;
- организация регулярного технического осмотра и обслуживания техники на специально оборудованных станциях технического обслуживания с целью снижения уровня шума при их работе;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигатели строительной техники подлежат отключению;
- максимально заменять работу строительной техники ручным трудом;
- исключить одновременную работу нескольких машин с высоким уровнем шума;
- для снижения уровня шума, издаваемого механизмами, и защиты рабочих и окружающей среды, применять звукоизолирующие кожухи, экраны, глушители на двигателях;
- организовать технологический перерыв в производстве строительных работ продолжительностью 1 час в дневное время суток;
- выполнять распределение строительной техники, производящей шум равномерно по строительной площадке, для уменьшения концентраций шумового эффекта. Наиболее интенсивные по шуму источники должны располагаться на максимально возможном удалении от жилых зданий;
- ограничить время работы шумной строительной техники, исключить работу в ночное время суток;
- не применять громкоговорящую связь.

Шумозащитных мероприятий, предусмотренных проектом достаточно для обеспечения допустимых уровней шума у объектов нормирования, дополнительных мероприятий не требуется.

9.4. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

9.4.1. Оценка воздействия на условия землепользования на этапе строительства

Этап строительства

При реализации намечаемой деятельности по экологической реконструкции производства филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов дополнительный постоянный отвод земельных участков не испрашивается, существенного изменения структуры земельных ресурсов в районе намечаемой деятельности не прогнозируется. Не меняется также разрешенный вид использования земельного участка с кадастровым номером 38:27:000000:9 (Единое землепользование), находящимся в собственности ПАО «РУСАЛ Братский алюминиевый завод», на котором расположена основная производственная площадка предприятия («для осуществления производственной деятельности»).

На период строительства запрашивается временный землеотвод примыкающих к основной территории с запада и северо-запада земельных участков с кадастровыми номерами 38:27:000301:137 и 38:27:000301:600 общей площадью 53 220 м² (5,3 га) для размещения площадки Штаба строительства, строительной техники и строительных грузов. При этом реализация проектных решений не требует изменения категории и/или разрешенного вида использования земель. Разрешенный вид использования участков временного землеотвода – «объекты промышленного назначения» и «объекты капитального строительства и виды использования земельных участков промышленного и коммунально-складского назначения», что соответствует намечаемой деятельности. Предполагается, что обустройство строительно-складских площадок в непосредственной близости к участкам намечаемой деятельности по экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов оптимально с учетом сложившейся инфраструктуры производственной зоны города, что позволит сократить логистические и иные издержки.

В настоящее время поверхность части производственной площадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, подпадающей под экологическую реконструкцию, спланирована, в основном заасфальтирована, также имеется покрытие из асфальто-бетонных плит. Практически вся территория плотно застроена технологическими строениями различного назначения, насыщена инженерными коммуникациями, элементами дорожной сети, площадками с техногенными грунтами. Незапечатанная зданиями, сооружениями и покрытиями часть участка намечаемой деятельности занята газоном.

Проектной документацией предусмотрен поэлементный демонтаж существующих зданий и сооружений, попадающих в пятно намечаемой застройки. Выполнение работ по демонтажу отключаемых корпусов будет производиться механизированным способом и при помощи ручного инструмента на территории действующего завода. Все конструкции, изделия и материалы, полученные при демонтаже, в том числе строительный мусор, будут размещаться на временной площадке складирования с последующей транспортировкой в места утилизации. Демонтируемое оборудование подлежит складированию на территории филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов для последующего использования.

После завершения демонтажных работ предусмотрены ликвидация ненужных выемок и насыпей, образовавшихся в результате выполнения работ внутри зданий; удаление из зоны работы замазученного грунта; выполнение планировочных работ. На освобожденной территории производственной площадки предприятия будут проводиться строительные-монтажные работы, после их завершения предусматривается благоустройство территории, которое обеспечит повышение ее визуально-экологического качества.

Проектные показатели по планировочной организации земельного участка намечаемой деятельности приведены в таблице 9.4.1-1.

Таблица 9.4.1-1

Проектные показатели планировочной организации земельного участка намечаемого нового строительства после завершения экологической модернизации филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов

Показатель	Единица измерения	Проектные решения
Общая площадь участка строительства, в т.ч.	га	28,57
Площадь застройки, в том числе:	га	13,10
- площадь проектируемых зданий и сооружений	га	10,28
- площадь реконструируемых зданий и сооружений	га	2,28
Площадь твердых покрытий (дороги, щебенчатые покрытия, тротуары)	га	10,89
Площадь озеленения, в том числе:	га	2,62
Площадь, свободная от застройки	га	1,56
Плотность застройки	%	46
Степень озеленения	%	9

В целом, общие планировочные решения по организации земельного участка с намечаемым новым строительством определены с учетом сложившейся инфраструктуры предприятия, с увязкой расположения внутриплощадочных автодорог, проездов, на основании технологических схем и рельефа территории. Планировка площадки решена в соответствии с действующими нормами, в соответствии с технологической схемой работы, с соблюдением санитарных и противопожарных разрывов.

Помимо этого, планировочные решения организации земельного участка определены из соображений оптимизации/минимизации земляных работ.

В отношении земельных ресурсов территории при реализации проектных решений:

- не предполагается изменения характера землепользования (категории и вида разрешенного использования) земель;
- не предполагается использование территорий с естественным почвенным покровом, ранее не задействованных в хозяйственной деятельности;
- не будут затронуты зоны с особыми условиями использования территории и зоны с экологическими ограничениями;
- не ущемляются интересы сторонних собственников земельных участков, землепользователей и землевладельцев.

Таким образом, в случае реализации проекта воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы на этапе строительства можно считать допустимым.

9.4.2. Оценка воздействия на почвы

При реализации намечаемой деятельности с созданием на месте действующих цехов филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов кардинально нового производства (без изменения общих объемов выпускаемой продукции) на почвы участка землеотвода будут оказаны прямые геомеханическое и геодинамическое воздействия, а также преимущественно косвенное геохимическое воздействие. Значимость этих антропогенных нагрузок и степень их влияния на экологическое состояние почв будет зависеть от специфики деятельности, намечаемой на этапах строительства и эксплуатации.

Этап строительства

Основными факторами антропогенного воздействия на почвенный покров на этапе строительства будут являться:

- полное уничтожение существующих ТПО на участках нового строительства;
- нарушение или уничтожение существующих ТПО на участках проведения демонтажных работ;
- механическое повреждение покрова ТПО при проездах строительной техники и размещении механизмов;
- вертикальная планировка территории, формирование техногенных форм рельефа (насыпи и выемки грунта) – устройство котлованов и подготовка оснований под фундаменты проектируемых зданий и сооружений; устройство котлованов и траншей для прокладки инженерных сетей;
- земляные работы по устройству дорог, проездов, тротуаров, газонов;
- прямое химическое загрязнение ТПО производственной площадки предприятия вследствие возможных аварийных разливов горюче-смазочных материалов;
- косвенное химическое загрязнение ТПО производственной площадки предприятия и почв СЗЗ (в существенно меньшей степени) при работе автотранспорта и строительной техники с ДВС.

Наиболее значимым механизмом воздействия на почвы в период строительства является комплекс геомеханических эффектов, который создается при производстве земляных работ. Площадь зданий и сооружений, для которых будет производиться закладка фундаментов, сопровождающаяся изъятием ТПО из почвенного покрова, составляет, согласно технико-экономическим решениям проекта, 12,56 га, что оценивается как $\approx 44\%$ от общей площади нового строительства. Совокупная площадь проектируемых проездов и тротуаров, для которых предусматривается подготовка основания полотна и последующее запечатывание дневной поверхности, составляет 10,89 га, т.е. $\approx 38\%$ от общей площади нового строительства.

Несмотря на удовлетворительные агрохимические свойства почвенных выделов литострат и урбиквазиемов, представленных в пределах участка намечаемой деятельности, все нарушаемые при проведении земляных работ поверхностные горизонты ТПО мощностью 0-0,2 м характеризуются очень сильной степенью загрязнения фторид-ионами и бенз(а)пиреном. В этой связи дальнейшее использование плодородного слоя ТПО в целях биологической рекультивации нарушенных земель представляется нецелесообразным. В соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21, возможно ограниченное использование подобных земляных масс под отсыпки выемок и котлованов при создании газонов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м, при запечатывании территории асфальто-бетонным покрытием – без ограничений. При необходимости выемки грунта необходимо предусмотреть его вывоз на специализированный полигон после проведения биотестирования и подтверждения 5 класса опасности.

Более глубокие слои ТПО и глубинные слои грунта (до 15 м) не обладают требуемым уровнем почвенного плодородия, но в основной своей массе соответствуют показателям свойств потенциально плодородного слоя и, в целом, могут быть использованы для заполнения антропогенных выемок рельефа с условием финишного перекрытия плодородным слоем почвы мощностью не менее 0,2 м.

Исключением являются грунты, залегающие в местах отбора проб:

- П1гр.ИркА3 на глубине 0,5 м – характеризующиеся очень сильной степенью загрязнения фторид-ионами и бенз(а)пиреном;
- П3гр.ИркА3, П11гр.ИркА3, П15гр.ИркА3 на глубине 1 м – характеризующиеся очень сильной степенью загрязнения фторид-ионами;
- П10гр.ИркА3 и П20гр.ИркА3 на глубине 5 м – характеризующиеся очень сильной степенью загрязнения фторид-ионами;
- П16гр.ИркА3, П19гр.ИркА3, П30гр.ИркА3 и П32гр.ИркА3 на глубине 15 м – характеризующиеся очень сильной степенью загрязнения фторид-ионами или бенз(а)пиреном, а в случае местоположения пробы П16гр.ИркА3 – опасной категорией комплексного загрязнения тяжелыми металлами, ведущим из которых является Ni.

При проведении земляных работ на соответствующих глубинах в пределах выявленных ореолов с опасной степенью загрязнения грунтов возможно ограниченное использование подобных земляных масс под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

После завершения земляных работ на участках размещения объектов нового строительства, прокладки автодорог и железнодорожных путей, в районах складирования строительных материалов ожидается запечатывание дневной поверхности ТПО и грунтов, которое приводит к уплотнению поверхностных почвоподобных образований, изменению их водного баланса и теплового режима. Проявление подобных эффектов геодинамического воздействия ожидается ≈ на 85% участка земледелия под новое строительство и регулируется проектными решениями по благоустройству территории, в частности, организацией вертикальной планировки и ливневого стока.

Прямое геохимическое воздействие на почвы производственной площадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов может происходить при случайных проливах ГСМ и нефтепродуктов; при захлавлении почв отходами строительных материалов, бытовым мусором и др. Несколько более масштабное воздействие, потенциально затрагивающее СЗЗ предприятия, может происходить в период строительства за счет поступления загрязняющих веществ в воздух (при работе спецтехники и автотранспорта с ДВС, проведении сварочных и покрасочных работ) с их последующим осаждением на подстилающую поверхность. Однако доминирование в этот период низких источников выбросов определяет ограниченное распространение загрязняющих веществ в атмосфере и локализацию зон их рассеивания в непосредственной близости от участков проведения строительно-монтажных работ.

В целом, длительность геомеханического воздействия на почвенный покров определяется продолжительностью периода строительства и является кратковременным. Масштаб воздействия ограничивается участком строительства и имеет локальный характер, интенсивность воздействия оценивается от незначительной до умеренной в зависимости от объемов земляных работ.

Геодинамическое и прямое геохимическое воздействие на почвы будет также локализовано на участке проведения работ. Для предупреждения загрязнения почв при случайных проливах ГСМ и нефтепродуктов предусмотрены организационно-технические мероприятия, а при фактическом появлении проливов – их ликвидация с использованием специальных материалов. Для исключения замусоривания поверхности почв на участках производства работ предусматриваются площадки для накопления образующихся отходов со своевременным вывозом

на лицензированные объекты для их дальнейшего обезвреживания, утилизации и размещения. В отношении возможного косвенного геохимического воздействия на компоненты почвенного покрова, все мероприятия по снижению негативных эффектов воздействия на атмосферный воздух в период строительства будут одновременно способствовать и охране почв.

В целом, все виды негативного воздействия на почвенный покров на этапе строительства будут носить временный характер, ограниченный периодом производства работ. После завершения демонтажных и строительных работ предусмотрено благоустройство и газонное озеленение нарушенных участков территории промплощадки филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов, что восстановит целостность почвенного покрова в пределах, его открытых (незапечатанных) выделов.

9.4.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Риски развития негативных эффектов воздействия строительства и производственной деятельности на почвы могут быть минимизированы разработкой соответствующих специализированных мер по охране земельных ресурсов и почв. Кроме того, многие меры, направленные на охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод, соблюдения порядка обращения с отходами производства и потребления, предотвращения аварийных ситуаций на объектах строительства, также опосредованно направлены на защиту почв от негативных эффектов антропогенного воздействия.

Этап строительства

В период проведения строительно-монтажных работ для охраны земельных ресурсов и почв рационально проведение следующих мероприятий:

- максимальное сокращение размеров строительных площадок для производства работ по демонтажу и новому строительству;
- строгое соблюдение границ и технологии производства работ;
- запрет выезда спецтехники и автотранспорта за пределы подъездных путей, запрет использования прилегающих к участкам строительных работ территорий для целей стоянки и ремонта техники;
- заправка машин и механизмов в условиях, исключающих загрязнение почв;
- изъятие грунта, непригодного по своим эколого-геохимическим характеристикам для дальнейшего использования в целях биологической рекультивации нарушенных земель;
- выполнение мероприятий, исключающих попадание ГСМ на дневную поверхность, при случайных аварийных проливах - локализация с использованием специальных материалов (наброской песка);
- мойка колёс автотранспорта и строительной техники при выезде с территории строительства;
- организация площадок для временного накопления отходов с твердым покрытием и установкой закрытых металлических контейнеров, своевременный вывоз отходов на специализированные полигоны;
- разборка и вывоз строительного мусора после окончания работ по демонтажу и новому строительству;
- рекультивация нарушенных земельными работами участков, благоустройство территории, свободной от застройки и твердых покрытий.

9.4.4. Мероприятия по рекультивации нарушенных земель

После завершения комплекса намечаемых при экологической реконструкции филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов демонтажных и строительно-монтажных работ предусмотрена рекультивация нарушенных земель и благоустройство территории с организацией газонного пространства на площади $\approx 2,62$ га.

Согласно нормативным требованиям (ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения»), рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

На техническом этапе рекультивации планируется:

- удаление из зоны работы строительного мусора;
- ликвидация не предусмотренных вертикальной планировкой территории антропогенных форм рельефа (ненужные выемки и насыпи, образовавшиеся в результате выполнения работ);
- захоронение токсичных ТПО и грунтов, вскрытых земляными работами;
- удаление из зоны работы замазученного грунта (в случае его наличия);
- проведение планировочных работ с финальным нанесением на поверхность плодородного слоя почв.

При этом ранее перемещенные при проведении земляных работ сильно загрязненные подвижными соединениями фтора и бенз(а)пиреном массы плодородного слоя ТПО и грунтов, согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно - эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно - противоэпидемических (профилактических) мероприятий», могут быть использованы под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

Для придания антропогенно-формируемому ТПО плодородных свойств на поверхность подготовленного грунта в качестве финального покрытия предусмотрено нанесение слоя плодородного чистого грунта мощностью не менее 0,20 м, который соответствует по своим характеристикам требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

На биологическом этапе рекультивации рекомендуется проведение комплекса агротехнических, биологических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению утраченного качественного состояния земель путем создания сомкнутого газонного покрытия путем предпосевной обработки восстановленного плодородного слоя почв от сорняков и посева смеси многолетних трав, характерных для климатических и почвенных условий района размещения г. Шелехов. В частности, для районов Сибири может быть использована злаковая травосмесь из 10% тимофеевки луговой, 30% фестулолиума, 20% овсяницы луговой, 10% овсяницы красной, 10% мятлика лугового, 20% костреца или рекомендованная для рекультивации стройплощадок и придорожных территорий бобово-злаковая травосмесь из 20% райграса пастбищного, 20% тимофеевки луговой, 20% райграса однолетнего, 20% ежи сборной, 20% эспарцета. Норма высева семян рекультивационных травосмесей в зависимости от состояния почвы составляет 20-40 кг/га.

Общая продолжительность биологической рекультивации составляет 1-3 года, в зависимости от скорости залужения поверхности ТПО.

Порядок рекультивации нарушенных земель в целях охраны земельных ресурсов и почв района намечаемой деятельности будет детализирован при разработке проектных решений.

9.5 Рациональное использование и охрана водных объектов

Основными потребителями воды на производственные нужды являются строительные машины и механизмы.

Вода на строительной площадке используется для производственных, санитарно-бытовых и противопожарных нужд.

Потребность в воде на производственные нужды определяется исходя из необходимости ее использования в технологических процессах, мытье колес автотранспорта и прочие производственные нужды.

В таблице 9.5-1 представлена потребность в воде по этапам строительства.

Таблица 9.5-1

Потребность в воде по этапам строительства

Этап строительства	Производственные потребности. Q _{пр} , л/с	Хозяйственно-бытовые нужды. Q _{хоз} , л/с	Душевые нужды. Q _{душ} , л/с	Общая потребность в воде. Q, л/с
7 этап	0,37	0,54	7,0	7,91
9 этап	0,37	0,54	7,0	7,91
10 этап	0,37	0,54	7,0	7,91
13 этап	0,37	0,54	7,0	7,91

Расход воды для пожаротушения на период строительства Q_{пож} = 20 л/с.

Для мойки колес автотранспорта выезжающего со строительной площадки, оборудуется комплектом типа «Мойдодыр-К-2» с системой оборотного водоснабжения. Отстоявшийся ил из установки сливается в шлак сборную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО.

Воду для производственных и хозяйственно-бытовых нужд на время строительства обеспечивать за счет подключения к существующей системе водоснабжения. Точки подключения на существующем полиэтиленовом трубопроводе хозяйственно-питьевого водоснабжения определяются по согласованию с руководством алюминиевого завода.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды учитывает потребность в питьевой воде из расчета: в летнее время 3,0– 3,5 л, в зимнее время 1,0-1,5 л на 1-го работающего.

Сброс бытовых стоков осуществить в существующую сеть промливневой канализации. Точка сброса определяется по согласованию с руководством алюминиевого завода.

Для внутреннего и внешнего тушения пожаров использовать существующие на территории завода средства пожаротушения (ближайшие гидранты к строительным площадкам).

Организация отведения поверхностного стока

Сбор поверхностного стока и грунтовых вод из разработанных котлованов и траншей производить в специально обустроенные траншеи и котлованы-отстойники. Стенки и дно котлованов-отстойников укрываются гидроизоляционной пленкой. По мере наполнения котлована-отстойника и отстоя воды предусмотрен сбор воды ассенизационной машиной с последующим вывозом на канализационные очистные сооружения.

Проектом организации работ предусмотрен открытый водоотлив из котлованов. Откачка воды после оттаивания производится при помощи водоотливного насоса ГНОМ 25-20 в существующую сеть ливневой канализации.

9.5.1 Воздействие на состояние поверхностных и подземных вод

Водопотребление в период строительства не повлияет на систему водоснабжения филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов.

Отведение поверхностных сточных вод с территории в период строительства в водные объекты не предусматривается.

Сброс сточных вод на время строительства осуществляется за счет подключения к существующей системе канализации.

Воздействие стройплощадки на подземные водные объекты посредством аэропромвыбросов в период строительства будет отсутствовать, в связи с незначительным объемом выбросов и кратковременностью.

Воздействие на поверхностные водные объекты в период демонтажа и строительства будет иметь низкую значимость, обусловленную незначительным увеличением техногенной нагрузки на водные ресурсы и кратковременностью потенциальных воздействий.

На этапе строительства прямого воздействия в виде изъятия поверхностных вод оказываться не будет. При ведении строительных работ (земляные и монтажные работы, работа автотранспорта и спецтехники) в атмосферный воздух будет поступать незначительное количество загрязняющих веществ, которые будут в основном оседать в пределах строительной площадки. Учитывая кратковременность и небольшой объем выбросов, воздействие на поверхностные воды на этапе строительства в виде их загрязнения не прогнозируется.

9.5.2 Мероприятия по охране водных объектов

Приоритетным условием защиты поверхностных и подземных вод является строгое соблюдение предусмотренных проектом природоохранных мер в процессе строительства:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных временных подъездных дорог;
- оснащение площадок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- недопущение слива горюче-смазочных материалов на строительных площадках;
- использование существующих сетей водоснабжения для водопотребления;
- проведение заправки стройтехники только на твердых покрытиях;
- соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия стройтехники.

9.6 Охрана объектов растительного и животного мира

Природоохранные мероприятия по охране растительного и животного мира:

1. Запретительные меры в процессе строительства.

В случае попадания нефтепродуктов в почву в результате аварийных ситуаций, необходимо проведение мероприятий по биологической очистке грунтов от нефтепродуктов.

Для минимизации влияния проводимых работ на объекты животного и растительного мира предлагается комплекс следующих мероприятий:

- ведение работ строго в отведённых границах во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- проезд техники только по существующим и временным дорогам с твердым покрытием;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрещение выжигания растительности;
- селективный сбор, обеспечение герметизации процесса накопления отходов и своевременный вывоз отходов с территории объекта строительства.

9.7. Охрана окружающей среды при обращении со строительными отходами

9.7.1 Виды и количество отходов

Строительство и реконструкция проектируемых объектов планируется в пределах существующей территории завода, ранее освобождённой от зданий и сооружений, инженерных коммуникаций в границах земельного участка с кадастровым номером 38:27:000301:3.

Ввиду отсутствия на территории завода достаточных по размеру площадей, свободных и пригодных для организации Штаба строительства, площадок складирования ОПИ и МТР для нужд строительства, проектом организации строительства предусмотрена аренда на период производства строительных работ дополнительных земельных участков общей площадью 5,322 га.

Демонтаж существующих объектов, подлежащих ликвидации, строительство новых проектируемых объектов предусмотрены силами подрядных строительных организаций.

Потребность в кадрах строительных рабочих, строительной технике, в том числе обеспечение строителей спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, обслуживание строительных машин и механизмов, транспортных средств, задействованных в демонтажно-строительных работах, обеспечивается подрядчиком. Отходы, образующиеся в результате списания изношенной спецодежды, спецобуви и СИЗ, эксплуатационно-ремонтного обслуживания используемой техники и транспортных средств, в составе перечня отходов рассматриваемого периода не учитываются.

На этапе подготовительного периода строительного производства в рамках договора подряда исполнителем строительных работ предусмотрено устройство площадки мойки колес с использованием специального сертифицированного оборудования стандартной комплектации с системой оборотного водоснабжения. Эксплуатационное обслуживание оборудования мойки колес, в том числе организация деятельности по обращению с образующимися от мойки колес отходами будет осуществляться силами подрядчика.

Освещение мест производства демонтажно-строительных работ, складов и территории строительной площадки предусмотрено с использованием светодиодных прожекторов серии ДО08 с гарантийным сроком службы согласно паспортным данным 10 лет (производитель - АО «Ардатовский светотехнический завод»). Срок демонтажно-строительных работ согласно рассматриваемой проектной документации составляет 7 лет. Образование отходов светильников со светодиодными элементами в сборе, утративших потребительские свойства, не прогнозируется.

Для оценки воздействия отходов, образующихся на этапе демонтажно-строительных работ, был определен перечень и количество образующихся отходов, проанализированы решения по обращению с отходами. Перечень и характеристика отходов, образующихся при производстве демонтажных работ, представлен в таблице 9.7.1-1, в период строительства и реконструкции проектируемых объектов – в таблице 9.7.1-2.

Таблица 9.7.1-1

Перечень и количество отходов, образующихся при реализации намечаемой деятельности в период демонтажных работ

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
Производство демонтажных работ				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Угольные блоки	Отходы угольных анодов, загрязненные фторидами металлов, при производстве первичного алюминия из криолит-глиноземной шихты	3 55 251 11 20 3/3	3 691,98
2	Демонтаж железнодорожных путей / Шпалы железнодорожные деревянные, выведенные из эксплуатации, потерявшие потребительские свойства	Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	8 41 000 01 51 3/3	225,51
3	Вывод из эксплуатации, демонтаж системы электроснабжения, оборудования и приборов / Материалы, оборудование и приборы из меди, выведенные из эксплуатации	Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	4 62 110 99 20 3/3	5,445
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				3 922,935
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
4	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Лом угольной футеровки	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	1 032,0
5	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Лом кирпичной футеровки	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	4 426,0

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
6	Демонтаж электрооборудования / Лакокрасочные материалы	Твердые отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых и/или виниловых полимеров	4 14 421 32 20 4/4	0,0012
7	Ликвидация зданий, сооружений, коммуникаций / Теплоизоляционные материалы	Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4/4	1,72
8	Демонтаж системы электроснабжения / Патрон под лампу анодного эффекта отработанный	Отходы предохранителей и патронов, утратившие потребительские свойства	4 59 181 11 52 4/4	0,022
9	Демонтаж сварочных магистралей / Детали и оборудование из цветных и черных металлов	Лом и отходы, содержащие несортированные цветные и черные металлы в виде изделий	4 62 011 92 20 4/4	1,208
10	Демонтаж технологических трубопроводов, извлечение осадка из трубопроводов / Осадок технологических трубопроводов	Отходы упаривания растворов мокрой газоочистки производства алюминия	3 55 238 51 39 4/4	10,0
11	Демонтаж электрооборудования/ Изделия из поливинилхлорида	Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4/4	0,004
12	Ликвидация дорог и проездов, зданий и сооружений, демонтаж кровли, полов / Асфальтобетонная стяжка, дорожное полотно	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4/4	59 889,25
13	Вывод из эксплуатации, демонтаж системы газоочистных установок / Рукавные фильтры газоочистного оборудования, выведенные из эксплуатации	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4/4	2,76

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
14	Ликвидация зданий и сооружений путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций, демонтаж фундаментов / Лом бетона, железобетона	Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	8 22 911 11 20 4/4	150 717,475
15	Демонтаж железнодорожных путей, ликвидация дорожной одежды / Отработанный щебеночный материал	Отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте, замене щебеночного покрытия (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 90 000 03 21 4/4	118 284,64
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>334 365,0797</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
16	Ликвидация зданий и сооружений путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций / Лом бетона	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5/5	6 086,25
17	Ликвидация зданий и сооружений путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций, демонтаж фундаментов / Лом железобетона	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5/5	335 437,81
18	Ликвидация зданий и сооружений, коммуникаций, оборудования / Изделия, конструкции из черных металлов	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	19 280,087
19	Ликвидация инженерных коммуникаций, оборудования / Изделия алюминиевые	Лом и отходы алюминия несортированные	4 62 200 06 20 5/5	7 954,1
20	Ликвидация инженерных коммуникаций / Демонтированные провода и кабель	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5/5	18,04

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5
21	Демонтаж системы освещения ликвидируемых зданий и сооружений / Отработанные лампы накаливания	Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5/5	0,302
22	Земляные работы, разработка котлованов, траншей, выемок / Грунт	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	8 11 111 12 49 5/5	161 148,5
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>529 975,087</i>
<i>ВСЕГО отходов в период демонтажных работ:</i>				<i>868 213,102</i>

Таблица 9.7.1-2

Перечень и количество отходов, образующихся при реализации намечаемой деятельности в период строительного-монтажных работ

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/период строительства
1	2	3	4	5
Производство строительного-монтажных работ				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Строительные-монтажные работы по устройству кровли / Обрезь рубероида	Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4/4	1,532
2	Теплоизоляционные работы при монтаже наружных ограждающих конструкций зданий, организация теплоизоляции трубопроводов, коммуникаций, дымовых труб /Отходы теплоизоляционных материалов	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4/4	66,852
3	Производство строительных работ, внутренняя отделка зданий / Обрезь и лом гипсокартонных листов	Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4/4	1,754
4	Проведение покрасочных работ / Тара из-под лакокрасочных материалов	Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 111 02 51 4/4	5,736
5	Производство строительных работ, устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием / Асфальтобетон	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4/4	833,2
6	Производство строительных работ, прокладка трубопроводов/ Обрезь труб полиэтиленовых, полипропиленовых	Отходы труб полимерных при замене, ремонте инженерных коммуникаций	8 27 311 11 50 4/4	48,622
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				957,696
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				

№ п/п	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности/ Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Количество образования отхода, т/период строительства
1	2	3	4	5
8	Каменные работы при устройстве внутренних перегородок из кирпича в возводимых зданиях /Лом строительного кирпича	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5/5	76,728
9	Производство строительных работ, устройство фундаментов / Лом и отходы бетона	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5/5	26,88
10	Монтажные работы, сварочные работы ручной дуговой сваркой металлическими электродами / Металлические сварочные электроды	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 10 001 20 5/5	8,19
11	Производство строительных работ, монтаж металлических конструкций, прокладка трубопроводов / Металлолом	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	65,717
12	Распаковка оборудования / Упаковочный материал из гофрокартона	Отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5/5	2,961
13	Распаковка оборудования / Полиэтиленовый упаковочный материал	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	2,961
14	Распаковка оборудования / Деревянные поддоны, коробки	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5/5	14,819
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>198,256</i>
<i>ВСЕГО отходов в период строительно-монтажных работ:</i>				<i>1 155,952</i>

Номенклатурная часть отходов и коды приняты в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов», утвержденным Приказом Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г.

Общее количество отходов в период производства демонтажно-строительных работ в рамках рассматриваемой проектной документации составит 869 369,054 т, в том числе:

- отходов 3 класса опасности – 3 922,935 т (~ 0,45 % от общего количества отходов, образующихся в период демонтажно-строительных работ);
- отходов 4 класса опасности – 335 322,776 т (~ 38,57 % от общего количества отходов, образующихся в период демонтажно-строительных работ);
- отходов 5 класса опасности – 530 123,343 т (~ 60,98 % от общего количества отходов, образующихся в период демонтажно-строительных работ).

Перечень, количество и характеристика отходов, условия накопления отходов, намечаемые виды деятельности по обращению с отходами в период демонтажно-строительных работ представлены в таблице 9.7.1-3.

Таблица 9.7.1-3

Перечень, количество и характеристика отходов, виды деятельности по обращению с отходами в период строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
Отходы 3 класса опасности							
1	Отходы угольных анодов, загрязненные фторидами металлов, при производстве первичного алюминия из криолит-глиноземной шихты	3 55 251 11 20 3/3	твердое	может содержать соединения натрия, алюминия, фториды, углерод [27]	3 691,98	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
2	Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	8 41 000 01 51 3/3	изделие из одного материала	древесина – 91,2 %; антисептик – 6,7 %; влага (влажность) – 2,1 %	225,51	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания

² Компонентный состав отходов 1-4 классов опасности, включенных в Комплексное экологическое разрешение ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов № 62/7 от 31.12.2019 г. [82], представлен на основании паспортов отходов 1-4 классов опасности, утвержденных руководителем предприятия.

Компонентный состав отходов 5 класса опасности, а также ранее не учитывавшихся на предприятии, представлен по сведениям, содержащимся в Банке данных об отходах [27], литературным источникам, аналогам.

Иркутский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1. Текстовая часть. Книга 2. Продолжение	стр. 179 из 222
---	-----------------

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Лом и отходы медных изделий без покрытий незагрязненные	4 62 110 01 51 3/3	изделие из одного материала	медь – 99,5%; механические примеси – 0,5 %	5,445	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
Итого отходов 3 класса опасности:					3 922,935		
Отходы 4 класса опасности							
4	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	кусовая форма	алюминий – 5,61 %; алюминия оксид – 7,2 %; кремния диоксид – 4,9 %; железа оксид (III) – 0,9 %; органический углерод – 70,9 %; кальций – 0,71 %; магний – 0,89 %; калий – 0,18 %; натрий – 7,4 %; фторид-ион – 1,31 %	1 032,0	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
5	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	кусовая форма	алюминий – 13,2 %; кальций – 0,29 %; железо – 1,18 %; магний – 0,62 %; марганец – 0,012 %;	4 426,0	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i>	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
				свинец – 0,0008 %; титан – 0,45 %; калий – 0,42 %; кремний – 83,8272 %		открытая площадка (железобетонное основание)	
6	Отходы труб полимерных при замене, ремонте инженерных коммуникаций	8 27 311 11 50 4/4	изделия из твердых материалов, за исключением волокон	материалы полимерные; может содержать соединения железа, кальция, аммиака в незначительных количествах; возможна засоренность в виде песка, почвогрунта [27]	48,622	<i>Дополнительные МНО в границах территорий для организации мест накопления строительных отходов:</i> открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
7	Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4/4	твердое	асбест [27]	1,72	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> закрытые металлические емкости на открытой площадке, открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
8	Отходы поливинилхлорида в виде изделий	4 35 100 03 51 4/4	изделие из одного материала	поливинилхлорид [27]	0,004	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест</i>	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
	или лома изделий незагрязненные					<i>накопления отходов демонтажа:</i> закрытые металлические емкости на открытой площадке (железобетонное основание)	
9	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4/4	изделия из нескольких волокон	волокна полимерные [27]	2,76	<i>Дополнительные МНО в границах территорий для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> металлические емкости на открытой площадке, открытая площадка (железобетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
10	Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 111 02 51 4/4	изделие из одного материала	полиэтилен; материалы лакокрасочные [27]	5,736	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления строительных отходов:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)
11	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального	4 57 119 01 20 4/4	твердое	волокно минеральное; в составе отхода может присутствовать любое теплоизоляционное	66,852	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест</i>	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
	волокна незагрязненные			волокно минерального происхождения [27]		<i>накопления строительных отходов:</i> закрытые металлические емкости на открытой площадке (железобетонное основание), открытые площадки (железобетонное основание)	
12	Твердые отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых и/или виниловых полимеров	4 14 421 32 20 4/4	твердое	полимеры акриловые, полимеры виниловые; в составе отхода могут присутствовать неорганические наполнители, сиккативы, пигменты, остатки влаги [27]	0,0012	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> металлическая емкость на открытой площадке (железобетонное основание),	Передача сторонней организации для утилизации
13	Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4/4	изделие из одного материала	рубероид [27]	1,532	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления строительных отходов:</i> открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
14	Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4/4	твердое	гипс, картон [27]	1,754	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления строительных отходов:</i> металлические емкости на открытой площадке (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
15	Лом и отходы, содержащие несортированные цветные и черные металлы в виде изделий	4 62 011 92 20 4/4	твердое	металлы цветные, металлы черные; в составе отхода могут присутствовать: цинк, медь, алюминий [27]	1,208	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> металлические емкости на открытых площадках (железобетонное основание), открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
16	Отходы упаривания растворов мокрой газоочистки производства алюминия	3 55 238 51 39 4/4	прочие дисперсные системы	натрия сульфат; кремния диоксид; вода; может содержать хлориды, нитраты, нитриты, оксид железа (III)	10,0	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> металлические емкости на открытой площадке(железобетонное	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
						основание), открытые площадки (железобетонное основание)	
17	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4/4	смесь твердых материалов (включая волокна)	смесь битумов с минеральными материалами: гравием, песком, щебнем, минеральным порошком; может содержать асфальтобетон [27]	60 722,45	<i>Дополнительные МНО в границах территорий для организации мест накопления отходов демонтажа, строительных отходов:</i> открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
18	Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	8 22 911 11 20 4/4	твердое	бетон; железо металлическое [27]	150 717,475	<i>Дополнительные МНО в границах территорий для организации мест накопления отходов демонтажа, строительных отходов:</i> открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
19	Отходы предохранителей и патронов, утратившие потребительские свойства	4 59 181 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	полимеры твердые, металл [27]	0,0215	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> закрытые металлические емкости на открытой	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
						площадке (железобетонное основание)	
20	Отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте, замене щебеночного покрытия (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 90 000 03 21 4/4	кусовая форма	щебень, нефтепродукты [27]	118 284,64	накопление в период производства демонтажных работ не предусмотрено, вывоз по мере образования отхода	Передача сторонней организации для утилизации
Итого отходов 4 класса опасности:					335 322,776		
Отходы 5 класса опасности							
21	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5/5	кусовая форма	бетон [27]	6 113,13	<i>Дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа, строительных отходов:</i> открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
22	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в	4 61 010 01 20 5/5	твердое	металл (железо кусковое) – 96,0 %; примеси – 4,0 %	19 345,804	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления отходов</i>	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
	виде изделий, кусков, несортированные					<i>демонтажа, строительных отходов:</i> металлические емкости на открытых площадках (железобетонное основание), открытые площадки (железобетонное основание)	
23	Лом и отходы алюминия несортированные	4 62 200 06 20 5/5	твердое	алюминий [27]	7 954,1	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> металлические емкости на открытых площадках (железобетонное основание), открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
24	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5/5	изделия из нескольких материалов	токопроводник [27]	18,04	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
25	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5/5	кусовая форма	бетон; железо металлическое [27]	335437,808 5	<i>Дополнительные МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> открытые площадки (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
26	Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5/5	изделия из нескольких материалов	стекло тугоплавкое; проводник тугоплавкий электрический [27]	0,3018	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления отходов демонтажа:</i> закрытые металлические емкости на открытой площадке (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
27	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5/5	кусовая форма	кирпич [27]	76,728	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления строительных отходов:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
28	Остатки и огарки стальных	9 19 10 001 20 5/5	твердое	металл – 95%; примеси – 5%	8,19	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест</i>	Передача сторонней

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
	сварочных электродов					<i>накопления строительных отходов:</i> металлические емкости на открытой площадке (железобетонное основание), открытая площадка (железобетонное основание)	организации для утилизации
29	Отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5/5	изделия из волокон	картон [27]	2,961	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления строительных отходов:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
30	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	изделие из одного материала	полиэтилен [27]	2,961	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест накопления строительных отходов:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
31	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские	4 04 190 00 51 5/5	изделие из одного материала	древесина [27]	14,819	<i>дополнительное МНО в границах территории для организации мест</i>	Размещение на собственном ОРО (полигоне ПиБО)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода ²	Количество образования отхода, т	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
	свойства, незагрязненная					<i>накопления строительных отходов:</i> открытая площадка (железобетонное основание)	
32	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	8 11 111 12 49 5/5	прочие сыпучие материалы	грунт [27]	161 148,5	накопление в период производства демонтажных работ не предусмотрено, вывоз по мере образования отхода	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
Итого отходов 5 класса опасности:					530 123,343		
ВСЕГО:					869 369,054		

Основными отходами в период строительного-монтажных работ будут:

- *Лом и отходы стальные несортированные 4 61 200 99 20 5* образующиеся при монтаже систем водопотребление и водоотведения, отходы стального листа теплоизоляции и т.п.;

- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированные 4 61 010 01 20 5* образующиеся при монтаже изделий и материалов из черных металлов;

- *Отходы изделий технического назначения из полипропилена незагрязненные 4 34 121 01 51 4* образующиеся при монтаже систем канализации и водопроводных сетей;

- *Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах 8 90 000 02 49 4; Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме 8 22 301 01 21 5; Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5; Лом строительного кирпича незагрязненный 8 23 101 01 21 5;* остатки и потери строительных материалов;

- *Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные 4 57 119 01 20 4* образующиеся при устройстве изоляции.

Кроме основных видов отходов при демонтаже и СМР будут образовываться отходы производства и потребления при проведении демонтажных работ и СМР:

Обтирочный материала, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) с кодом 9 19 204 02 60 4.

Представляет собой изношенную ветошь от протирки оборудования и инструментов при демонтажных и строительного-монтажных работах.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) с кодом 7 33 100 01 72 4.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившей потребительские свойства, незагрязненная с кодом 4 02 110 01 62 4. *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства* с кодом 4 03 101 00 52 4; *Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства* с кодом 4 91 101 01 52 5 Отходы спецодежды и спецобуви образуются при чистке, стирке и ремонте спецодежды и замены изношенной обуви и касок защитных.

Мусора от строительных и ремонтных работ с кодом 8 90 000 01 72 4. Представляет собой прочий строительный мусор несортированный.

Осадки с песколовков и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные с кодом 7 22 109 01 39 4. Образуются при очистке песколовки емкости установки мойки колес (Мойдодыр МД-К-1) строительной техники.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов с кодом 9 19 100 01 20 5 образующиеся при проведении сварочных работ.

Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%). Код по ФККО 4 38 191 02 51 4_образуется при проведения окрасочных и отделочных работ.

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства Код по ФККО 4 71 101 01 52 1; *Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства* Код ФККО 4 82 411 00 52 5 образуются при замене ламп наружного и внутреннего освещения строительной площадки.

Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами с кодом 8 11 100 01 49 5. Образующийся при земляных работах грунт будет использоваться для работ по рекультивации карты шламового поля КрАЗа.

Основными отходами от эксплуатации автотехники являются:

- отработанные масла: *отходы минеральных масел моторных 4 06 110 01 31 3; отходы минеральных масел трансмиссионных 4 06 150 01 31 3;*
- отработанные покрышки автомобилей - *шины пневматические автомобильные отработанные 9 21 110 01 50 4;*
- *фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные 9 21 301 01 52 4*

Для отходов, образующихся на этапе строительства, планируется использовать существующую на предприятии систему обращения с отходами с использованием существующих объектов накопления/хранения отходов, а также дополнительно обустроить места накопления в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Передача отходов организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, на предприятии осуществляется на договорной основе. Транспортировка отходов для их последующей передачи осуществляется специально оборудованным автотранспортом.

Выполнение требований санитарных правил, нормативных документов и внутренних инструкций по обращению с отходами, а также своевременная передача отходов сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии, позволяет минимизировать негативное воздействие отходов, накапливаемых на территории на этапе строительства и практически исключить возникновение аварийных ситуаций при накоплении отходов.

Воздействие отходов на окружающую среду при демонтаже и строительстве объектов модернизации при условии передачи по договорам большей части отходов от демонтажа сторонним организациям на повторное использование, рационального использования строительных материалов, согласно нормам расхода материалов, соблюдении технических регламентов ведения работ, а также соблюдении требований к размещению и транспортировке отходов, можно характеризовать как *умеренное*, в пределах территории строительства и имеющее временный характер.

Таким образом, в период демонтажных работ и СМР будут образовываться преимущественно отходы 4-5 классов опасности, которые размещаются для временного хранения навалом, а также в контейнерах с крышками, исключающих возможность загрязнения природной среды. Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлического контейнера объемом 20,0 м³, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 1,0 м³.

9.7.2. Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами

Охрану окружающей среды от воздействия отходов обеспечивают следующие мероприятия:

- безопасное накопление (временное складирование) отходов;
- передача отходов для использования, обезвреживания, размещения, транспортировки организациям, лицензированным на данный вид деятельности;
- проведение инвентаризации отходов.

К мероприятиям по безопасному накоплению отходов относятся:

- раздельное складирование отходов с учетом физико-химических свойств, агрегатного состояния, класса опасности;
- накопление отходов в герметичных емкостях и контейнерах и специальных площадках, имеющих твердое покрытие.

Предусматривается размещение отходов на специально оборудованных площадках временного хранения. В период производства работ образуются отходы III-V классов опасности, которые размещаются для временного хранения навалом, а также в контейнерах с крышками, исключающих возможность загрязнения природной среды. Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлического контейнера объемом 20,0 м³, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 1,0 м³.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, нанесения вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

При выполнении демонтажных и строительно-монтажных (СМР) работ наиболее важными направлениями выполнения природоохранных мероприятий являются своевременное удаление строительного мусора, предотвращение или уменьшение вредного воздействия применяемой техники, меры пожарной безопасности при использовании горючих материалов.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия, направленные на безопасное обращение с отходами при демонтаже и СМР:

- накопление отходов в период демонтажа и СМР предусматривается в специальных контейнерах на площадках, имеющих твердое покрытие;
- мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов будут собираться в пыленепроницаемые мешки (крафт, полиэтилен) и вручную погружаться в мусоросборник для обеспечения минимального запыления окружающей среды;
- передача отходов организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, на договорной основе;
- транспортировка отходов для их последующей передачи специально оборудованным автотранспортом;
- не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов;
- транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, нанесения вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

10. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Стоимость основного газоочистного оборудования проектируемых электролизных корпусов составляет:

СГОУ 1: 567 753,11 тыс. руб. без НДС и прочих

МГОУ 1: 481 705,75 тыс. руб. без НДС и прочих

Поскольку производственный экологический контроль и мониторинг осуществляется в основном силами собственной санитарно-промышленной лаборатории филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов, то затраты на его проведение будут в рамках операционной деятельности предприятия. Необходимость привлечения сторонних аккредитованных лабораторий планируется ежегодно в рамках бизнес-планов завода, уточненные затраты по году определяются на основании конкурсных отборов данных организаций. Затраты на привлечение сторонних лабораторий за 2021 год составили – 4989 тыс. руб. с НДС.

В качестве компенсационных выплат в данном разделе определены размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду – выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов в период СМР и эксплуатации проектируемых объектов.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ на этапе эксплуатации от проектируемых объектов произведен согласно Постановлению Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 г (с изменениями от 29.06.2018 г.). Результаты расчета представлены в таблице 10.1. Результаты расчета выплат при проведении строительных работ представлен в таблице 10.2.

Таблица 10.1

Результаты расчета платы за выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Суммар-ный выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 т загрязняющих веществ на 2018 г.	Дополнительный коэффициент для пересчета платежей на 2022 г	Сумма платы, всего, руб.
код	наименование					
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2	8,4929170	442,8	1,19	4475,19
0113	Вольфрам триоксид (Вольфрам (VI) оксид)	3	0,0000240	36,6	1,19	0,00
0118	Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)		0,0004460	36,6	1,19	0,02
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	3	0,2724602	36,6	1,19	11,87
0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	4	12,0660000	36,6	1,19	525,52
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,0025454	5473,5	1,19	16,58
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)		0,0090900	36,6	1,19	0,40
0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	3	0,7620000	138,8	1,19	125,86

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Суммарный выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 т загрязняющих веществ на 2018 г.	Дополнительный коэффициент для пересчета платежей на 2022 г	Сумма платы, всего, руб.
код	наименование					
0158	диНатрий сульфат (Натрий серноокислый; динатриевая соль серной кислоты; динатрий серноокислый)	3	1,7710000	36,6	1,19	77,13
203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	1	0,0000020	3647,2	1,19	0,01
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	17,8249345	138,8	1,19	2944,18
0303	Аммиак (Азота гидрид)	4	0,0553400	138,8	1,19	9,14
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	2,9484709	93,5	1,19	328,06
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	2	10,0236600	29,9	1,19	356,65
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	2	0,0160000	547,4	1,19	10,42
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	2	0,0303960	45,4	1,19	1,64
0326	Озон (Трехатомный кислород)	1	0,0002480	182,4	1,19	0,05
0328	Углерод (Пигмент черный)	3	1,4759724	36,6	1,19	64,28
0330	Сера диоксид	3	2185,0353464	45,4	1,19	118048,72
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	0,0058060	686,2	1,19	4,74
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	26831,6626923	1,6	1,19	51087,49
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	109,7521150	1094,7	1,19	142973,31
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	2	139,2024350	181,6	1,19	30082,20
0410	Метан		114,5783770	108	1,19	14725,61
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	4	0,0870090	108	1,19	11,18
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	3	0,0321570	0,1	1,19	0,00
0417	Этан (Диметил, метилметан)		0,0008000	108	1,19	0,10
0418	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂ (Пропан)	4	0,0027000	108	1,19	0,35
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	4	0,0931650	3,2	1,19	0,35
0602	Бензол (Циклогексаatriен; фенилгидрид)	2	0,0877060	56,1	1,19	5,86

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Суммар-ный выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 т загрязняющих веществ на 2018 г.	Дополнительный коэффициент для пересчета платежей на 2022 г	Сумма платы, всего, руб.
код	наименование					
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	3	0,1839120	29,9	1,19	6,54
0621	Метилбензол (Фенилметан)	3	0,2063250	9,9	1,19	2,43
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	3	0,0004370	275	1,19	0,14
0703	Бенз/а/пирен	1	0,0010176	5472968,7	1,19	6627,46
1071	Гидроксibenзол (фенол)	2	0,0030350	1823,6	1,19	6,59
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	0,0011000	1823,6	1,19	2,39
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	0,0301120	3,2	1,19	0,11
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		4,0288782	6,7	1,19	32,12
2735	Масло минеральное нефтяное		0,0046590	45,4	1,19	0,25
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	4	0,0821450	10,8	1,19	1,06
2868	Эмульсол		0,0329170	45,4	1,19	1,78
2902	Взвешенные вещества	3	52,6739678	36,6	1,19	2294,16
2904	Мазутная зола тепловых электростанций (в пересчете на ванадий)	2	0,0373910	2214	1,19	98,51
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	3	6,5109529	56,1	1,19	434,66
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20	3	742,1379710	36,6	1,19	32323,08
2930	Пыль абразивная		0,1571860	36,6	1,19	6,85
3722	Пыль асбестосодержащая (с содержанием асбеста от 20%)		0,0370000	36,6	1,19	1,61
3748	Смолистые вещества (возгоны пека) в составе электролизной пыли	1	0,0011680	36,6	1,19	0,05
Всего веществ: 20		-	30242,4219896	-	-	407726,73

Оценка платежей проведена по коэффициенту индексации на 2022 год, коэффициенты индексации на 2029 год еще не утверждены.

Таблица 10.2

 Результаты расчета платы за выбросы загрязняющих веществ за весь период проведения
 строительно-монтажных работ

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Суммар-ный выброс вещества, т/весь период строительства	Ставка платы за 1 т загрязняющих веществ на 2018 г.	Дополнительный коэффициент для пересчета платежей на 2022 г	Сумма платы, всего, руб.
код	наименование					
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	3	0,1813703	36,6	1,19	7,90
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,0321157	5473,5	1,19	209,18
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	20,16891	138,8	1,19	3331,34
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	3,277443	93,5	1,19	364,66
0328	Углерод (Пигмент черный)	3	3,403667	36,6	1,19	148,24
0330	Сера диоксид	3	2,601392	45,4	1,19	140,54
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	43,654261	1,6	1,19	83,12
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	0,018564	1094,7	1,19	24,18
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	3	8,802162	29,9	1,19	313,19
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	1,230239	3,2	1,19	4,68
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		7,08548	6,7	1,19	56,49
2752	Уайт-спирит		8,802162	6,7	1,19	70,18
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	4	2,5	10,8	1,19	32,13
2902	Взвешенные вещества	3	2,5819680	36,6	1,19	112,46
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	3	0,231199	56,1	1,19	15,43
Всего веществ: 16		-	104,57	-	-	4913,74

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕГИОНА

11.1. Анализ экологических рисков

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды, вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Анализ экологических рисков выполнен с учетом реализации проектных решений на этапах строительства и эксплуатации.

Анализ рисков выполнен по принципам, установленным в Методических указаниях по проведению анализа риска опасных производственных объектов [30].

Анализ экологических рисков, связанных с реализацией намечаемой деятельности, выполнен на основании данных оценки воздействия на окружающую среду с учетом существующей антропогенной нагрузки на рассматриваемую территорию.

Параметры оценки экологических рисков и их значения приведены в таблице 11.1-1.

Таблица 11.1-1

Параметры оценки экологических рисков

Параметры оценки рисков	Значения параметров		Характеристика значений
	качественные	баллы	
1	2	3	4
Масштаб последствий	Локальный	1	Последствия от воздействия ограничены местом аварии, территорией производственного объекта
	Местный	2	Последствия от воздействия распространяются в пределах рассматриваемой территории
	Территориальный	3	Последствия от воздействия распространяются на территорию одного субъекта РФ
	Региональный	4	Последствия от воздействия проявляются на территории двух субъектов РФ
Продолжительность воздействия	Краткосрочный	1	Воздействие проявляется в течение 0-5 лет
	Среднесрочный	2	Воздействие проявляется в течение 5-15 лет
	Долгосрочный	3	Время воздействия превышает 15 лет, но прекращается с завершением работ
	Постоянный	4	Воздействие не прекращается с завершением работ
Степень защиты от последствий	Непредотвращаемый	3	Последствия, которые невозможно уменьшить
	Частично предотвращаемый	2	Последствия можно уменьшить при соблюдении определенных правил и норм и выполнении защитных мероприятий
	Предотвращаемый	1	Последствия можно избежать, применяя защитные и профилактические меры
Вероятность возникновения последствий	Маловероятный	1	Вероятность проявления последствий крайне мала
	Возможный	2	Последствия могут проявляться регулярно, через определенные промежутки времени
	Вероятный	3	Последствия проявляются постоянно, в течение рассматриваемой деятельности
Тяжесть последствий	Пренебрежительная	1	Последствия пренебрежимо малы для данной территории
	Низкая	2	Периодическое превышение фоновых показателей при максимальном воздействии ниже гигиенических нормативов (незначительное изменение естественного состояния компонента ОС)
	Умеренная	3	Стабильное превышение фоновых показателей при максимальном воздействии ниже гигиенических нормативов (значительное)

Параметры оценки рисков	Значения параметров		Характеристика значений
	качественные	баллы	
1	2	3	4
	Высокая	4	изменение естественного состояния компонента ОС) Стабильное превышение фоновых показателей при их максимальных уровнях выше гигиенических нормативов (необратимое изменение естественного состояния компонента ОС)

Отношение суммы баллов, полученных экспертным путем, к количеству параметров оценки риска представляет собой интегральный показатель, который может служить рейтинговой оценкой экологических рисков согласно следующим категориям:

- низкий рейтинг (1,0-2,0): отсутствует потенциал риска;
- средний рейтинг (2,0-3,0): при проектировании необходимо рассмотреть экономически и экологически эффективные средства для снижения риска;
- высокий рейтинг (более 3,0): невозможна реализация проекта без принятия эффективных решений по снижению/предотвращению негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на компоненты окружающей природной среды.

Оценка выявленных экологических рисков как существующих, так и перспективных приведена в таблице 11.1-2.

Таблица 11.1-2

Оценка выявленных экологических рисков, связанных с реализацией проектных решений

Последствия неблагоприятных воздействий	Балльная оценка рисков (существующие риски/риски с учётом намечаемой деятельности)					Интегральный показатель (существующие риски/риски с учётом намечаемой деятельности)	
	масштаб последствий	продолжительность воздействия	степень защиты от последствий	вероятность возникновения последствий	тяжесть последствий	балл	рейтинг
Загрязнение атмосферного воздуха выбросами твердых загрязняющих веществ	2/2	2/2	2/2	1/1	2/2	9/9	1,8/1,8
Загрязнение атмосферного воздуха выбросами газообразных загрязняющих веществ	2/2	2/2	2/2	1/1	2/2	9/9	1,8/1,8
Загрязнение поверхностных вод	2/2	1/1	2/2	1/1	1/1	7/7	1,4/1,4
Загрязнение подземных вод	2/2	1/1	2/2	1/1	1/1	7/7	1,4/1,4
Загрязнение почвы	2/2	1/1	2/2	1/1	1/1	7/7	1,4/1,4
Воздействие на растительный и животный мир	2/2	1/1	2/2	1/1	1/1	7/7	1,4/1,4
Физические воздействия (шум, вибрация, электромагнитное излучение, радиация)	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	5/5	1,2/1,2

По результатам анализа данных таблицы 11.1-2 можно сделать вывод о том, что существующие экологические риски рассматриваемой территории характеризуются низкой продолжительностью воздействия, низкой вероятностью возникновения и тяжестью последствий, при этом, при соблюдении определенных правил и выполнении защитных мероприятий хозяйствующими субъектами, последствия можно свести к минимуму.

Наиболее значимыми из существующих экологических рисков с интегральным показателем, характеризующимся средней значимостью, являются выбросы твердых загрязняющих веществ в атмосферный воздух (1,8 балла) и газообразных веществ (1,8 балла).

11.2. Анализ аварийных ситуаций

Проектом (разделы ПД «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» и «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера») предусматриваются технологические решения, направленные на создание безаварийной работы оборудования.

На объекте защиты предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности (далее ОПБ), целью создания которой является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. Система ОПБ здания включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- систему обеспечения деятельности пожарных подразделений.

При проектировании применяются средства обеспечения пожарной безопасности, вещества и материалы, строительные конструкции и изделия, электротехнические устройства и электрические приборы, теплогенерирующие аппараты, прошедшие сертификацию.

Система предотвращения пожаров на объекте защиты представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте.

Целью создания системы предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожара. При этом исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается одним или несколькими из способов, перечисленных в ст. 49 ФЗ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается одним или несколькими из способов, перечисленных в ст. 50 ФЗ № 123-ФЗ.

Для предотвращения пожаров в здании предусматриваются мероприятия по предельно возможной минимизации горючей среды и предотвращению образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Система противопожарной защиты представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект.

В состав системы противопожарной защиты проектируемого объекта входит:

- автоматическая система пожарной сигнализации;

- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- наружное противопожарное водоснабжение;
- первичные средства пожаротушения;
- система противодымной защиты;
- электроснабжение технических средств противопожарной защиты.

Для обеспечения противопожарной защиты применяются конструкции, материалы, оборудование, системы и другие средства, обеспечивающие надлежащий уровень защиты и надёжности, установленный стандартами, нормами.

Строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, оборудование противопожарных систем, пожарная техника, используемые при строительстве и отделке, имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Также для проектируемого объекта предусмотрены конструктивные, объёмно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие, в случае пожара, нераспространение огня на рядом расположенные здания, сооружения и оборудование, ограничение прямого и косвенного материального ущерба. Объект проектирования располагается с соблюдением противопожарных разрывов согласно действующим нормам.

Безаварийная остановка производственных процессов на объекте по сигналам гражданской обороны предусматривает остановку в кратчайшие сроки технологического процесса, перегрузочных и транспортных средств, оборудования и агрегатов, обеспечивающих технологический процесс.

Остановка объекта выполняется согласно существующих инструкций, действующих на территории предприятия, без нарушения правил техники безопасности и без создания условий, способствующих появлению факторов поражения.

Технологическое оборудование поставляется комплектно со средствами КИП, исполнительными устройствами, автоматизированными системами управления (АСУ), а также АРМ оператора. В состав АСУ включены графические операторские панели, предназначенные для визуализации параметров технологического процесса, ввода значений установок, изменения режима работы, что позволяет осуществлять непрерывный мониторинг технологического процесса, бесперебойную работу и поддержание заданного режима работы. Функции АСУ:

- контроль технологических параметров;
- контроль параметров работы и состояния технологического оборудования;
- управление и режимы работы.

На проектируемом объекте не предусматривается транспортировка, хранение и использование в технологическом процессе опасных веществ. Технологическое оборудование, аварии на котором могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера, на проектируемом объекте отсутствуют.

На проектируемом объекте не предусматривается установка систем контроля радиационной и химической обстановки, а также систем обнаружения взрывоопасных концентраций.

Контроль радиационной и химической обстановки в районе предприятия в мирное время осуществляется силами и средствами органов Роспотребнадзора, в военное время – силами и средствами формирований, предназначенных для обеспечения радиационной, химической и биологической защиты.

Мониторинг технологических процессов проектируемого объекта предусматривается автоматической системой управления технологическим процессом (АСУ ТП), а также системами автоматики, входящими в комплект поставки оборудования. Вывод и контроль сигналов АСУ ТП предусматривается в центральном диспетчерском пункте предприятия.

Установка и использование на проектируемом объекте систем мониторинга опасных природных явлений не предусматривается. Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов обеспечиваются Центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

С точки зрения негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды наиболее значимым последствием возникновения аварийной ситуации является загрязнение атмосферного воздуха.

К нештатным ситуациям, негативно влияющим на качество атмосферного воздуха, относятся также и неблагоприятные метеорологические условия (НМУ).

11.2.1 Анализ аварийных ситуаций на период строительства

К аварийным ситуациям в период ведения строительных работ, последствия которых могут иметь негативное воздействие на окружающую среду, относятся:

- взрыв баллона с пропаном при выполнении сварочных работ;
- локальный пролив дизельного топлива в случае разгерметизации (пробоине) топливного бака спецтехники;
- возгорание пролива дизельного топлива на почве.

Взрыв баллона с пропаном при выполнении сварочных работ

В результате взрыва баллона с пропаном (объем баллона 50 литров) происходит загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения пропана (оксиды азота).

Продолжительность воздействия на окружающую среду в случае аварийной ситуации при эксплуатации баллона с пропаном при сварочных работах составит 1 час – устранения возгорания.

Максимальное расстояние на открытой местности от центра взрыва – 26 м.

Максимальная мощность выброса загрязняющих веществ в атмосферу составит:

- диоксид азота – 0,085 г/с;
- оксид азота – 0,014 г/с.

Согласно Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» вероятность возникновения такой аварии составляет 0,00001 аварий/год.

Для оценки воздействия рассматриваемой аварийной ситуации на атмосферный воздух выполнен расчет максимальных приземных концентраций на границе СЗЗ и ближайшей к площадке планируемого строительства жилой застройке.

Графическое представление распределения приземных концентраций загрязняющих веществ на местности (изолинии) приведено на рисунках 11.2.1.1 и 11.2.1.2. Каждой изолинии соответствуют значения концентраций данного вещества в долях от предельно допустимой концентрации.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в случае возникновения аварийных ситуаций в период строительства представлены в Томе 8.4 Приложения к ПМООС.

Максимальные приземные концентрации оксидов азота составляют сотые и тысячные доли ПДК и не окажут влияния на близлежащие территории.



Рис. 11.2.1.1

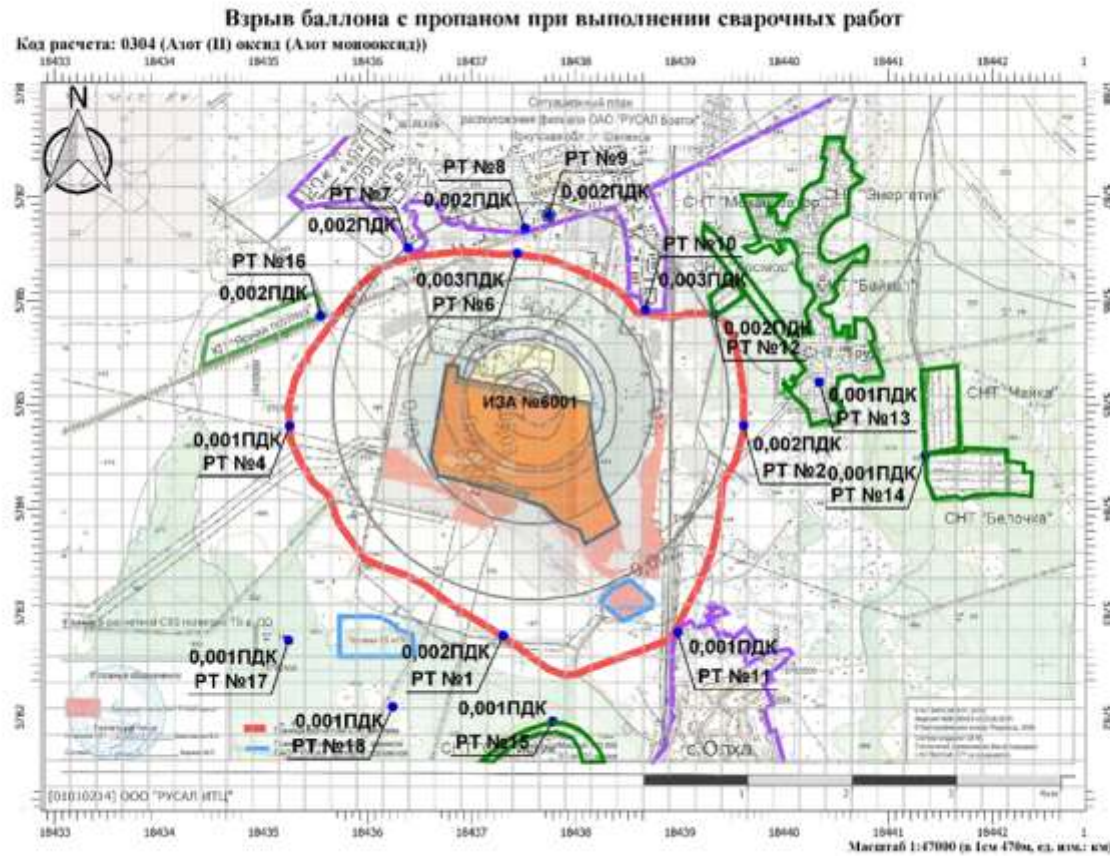


Рис. 11.2.1.2

Локальный пролив дизельного топлива

Для оценки воздействия на окружающую среду рассмотрена аварийная ситуация в случае разгерметизации (пробоине) топливного бака автогрейдера (единица спецтехники, работающая на площадке строительства, с наибольшим объемом топливного бака).

В результате пролива дизтоплива (объем бака 490 литров) происходит испарение загрязняющих веществ с поверхности разлившейся жидкости.

Площадь разлива дизтоплива составит 2,45 м².

Продолжительность воздействия на окружающую среду в случае аварийной пробоине топливного бака (полное вытекание дизтоплива) составит 1 час – время обнаружения течи и устранения пролива дизтоплива.

Максимальная мощность выброса загрязняющих веществ в атмосферу составит:

- выброс дигидросульфида (сероводорода) – 0,001 г/с;
- выброс углеводородов предельных C12-C19 – 0,273 г/с.

На рис. 11.2.1.3 и 11.2.1.4 представлены результаты расчетов рассеивания выбросов сероводорода и углеводородов при проливе дизельного топлива.

Максимальные приземные концентрации составят совсем незначительные доли ПДК и не окажут влияния на близлежащие территории.

В результате ликвидации рассматриваемой аварийной ситуации прогнозируется образование следующих видов отходов:

- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), код отхода по ФККО 9 31 100 01 39 3;
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), код отхода по ФККО 9 19 201 02 39 3.

Образующиеся в результате ликвидации аварии отходы подлежат передаче сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии на обращение с данными видами отходов.

Согласно Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» вероятность возникновения такой аварии составляет 0,00001 аварий/год.

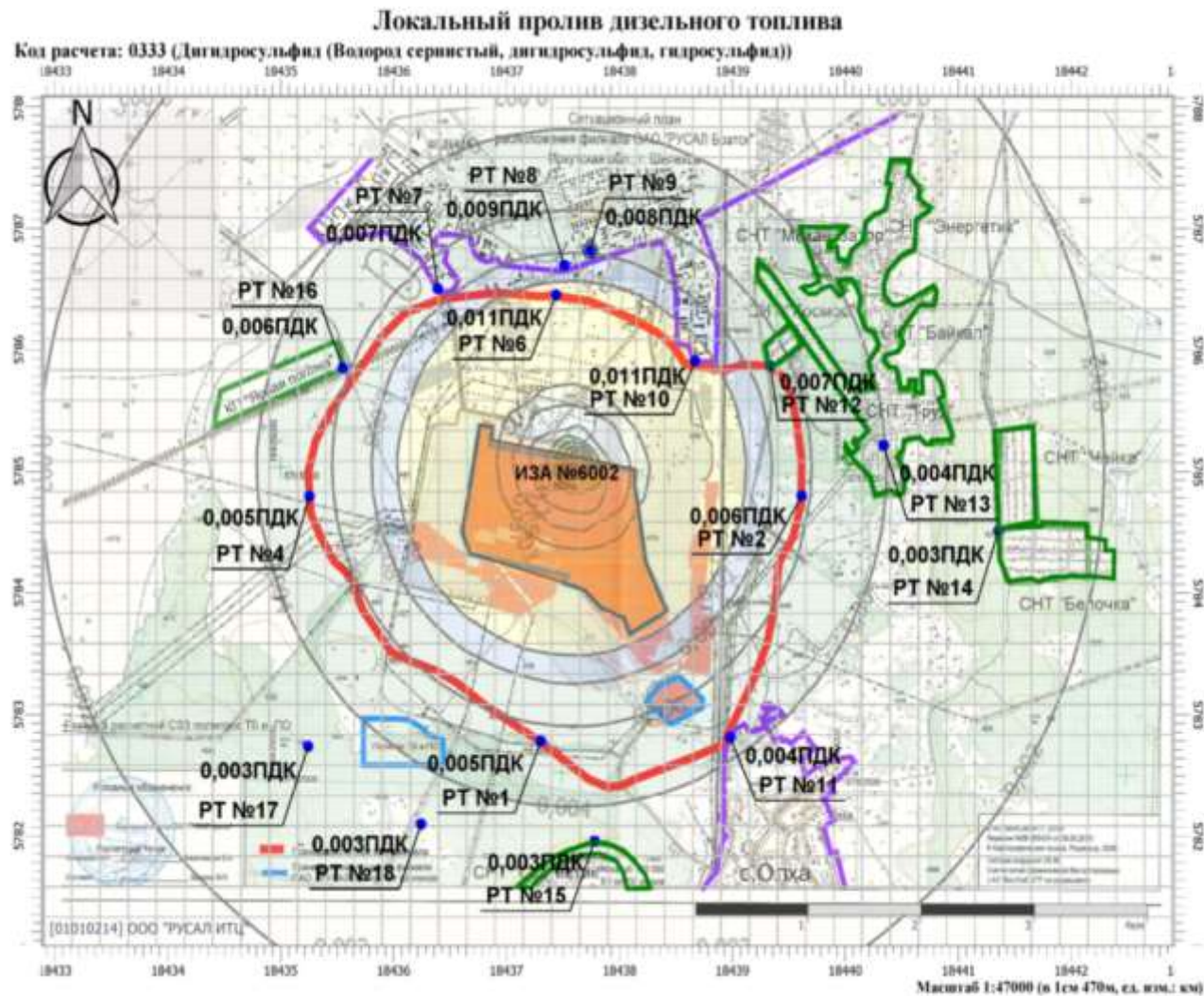


Рис. 11.2.1.3

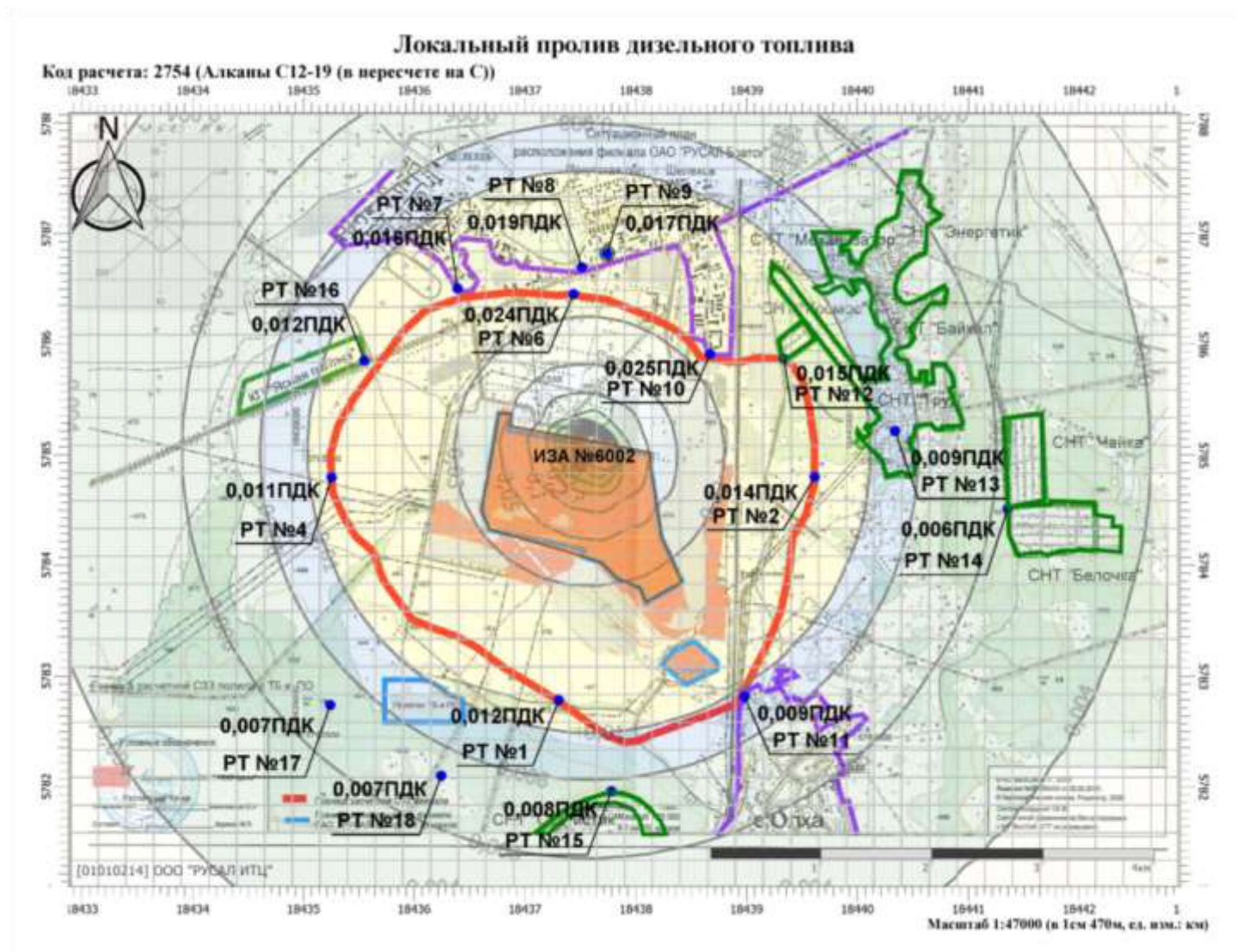


Рис. 11.2.1.4

Горение нефтепродуктов при разливе

Для оценки воздействия на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ рассмотрена аварийная ситуация – горение дизельного топлива в результате разлива при разгерметизации (пробоине) топливного бака автогрейдера.

При горении нефтепродуктов на поверхности (инертная почва) происходят выбросы загрязняющих веществ атмосфере.

Площадь разлива дизтоплива составит 2,45 м².

Продолжительность воздействия на окружающую среду в случае горения дизельного топлива составит 1 час – время обнаружения разлива дизтоплива и устранения пожара.

Максимальная мощность выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при горении нефтепродуктов составит:

- диоксид азота – 0,05 г/с;
- оксид азота – 0,008 г/с;
- гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота) – 0,0024 г/с;
- сажа – 0,031 г/с;
- диоксид серы – 0,011 г/с;
- сероводород – 0,0024 г/с;
- оксид углерода – 0,017 г/с;
- формальдегид – 0,003 г/с;
- уксусная кислота – 0,0085 г/с

В таблице 11.2.1.1 представлены результаты расчетов рассеивания выбросов данных загрязняющих веществ при горении дизельного топлива. В связи с малыми величинами долей ПДК построение рисунков изолиний нецелесообразно.

В результате ликвидации рассматриваемой аварийной ситуации прогнозируется образование следующих видов отходов:

- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), код отхода по ФККО 9 31 100 01 39 3;
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), код отхода по ФККО 9 19 201 02 39 3.

Образующиеся в результате ликвидации аварии отходы подлежат передаче сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии на обращение с данными видами отходов.

Согласно Руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» вероятность возникновения такой аварии составляет 0,00001 аварий/год.

Анализ результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ в случае возникновения аварийных ситуаций показал:

- максимальные уровни загрязнения атмосферного воздуха при аварийных ситуациях на этапе строительства в расчетных точках на границах ближайших к площадке планируемого строительства жилых объектов находятся в пределах гигиенических нормативов и составляют незначительные величины долей ПДК;
- для аварийных ситуаций, связанных с проливом дизельного топлива и его горением на почве, зона влияния выбросов не выходит за пределы территории участка строительства.

Косвенное воздействие на почвы, подземные и поверхностные воды и растительный мир прилегающей территории за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферного воздуха не прогнозируется в связи с кратковременностью негативного воздействия (в пределах 1 часа), соблюдением санитарно-гигиенических нормативов на границе ближайшего нормируемого объекта и СЗЗ.

Таблица 11.2.1.1

Результаты расчетов рассеивания выбросов данных загрязняющих веществ при горении дизельного топлива

Вещество или группа суммации		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.															
		РТ №1	РТ №2	РТ №4	РТ №6	РТ №7	РТ №8	РТ №9	РТ №10	РТ №11	РТ №12	РТ №13	РТ №14	РТ №15	РТ №16	РТ №17	РТ №18
Код	Наименование	граница СЗЗ на юг 1,4 км от границы предприятия	граница СЗЗ на восток 1,37 км от границы предприятия	граница СЗЗ на запад 1,33 км от границы предприятия	граница СЗЗ на север 1,2 км от границы предприятия	граница г.Шелехов в к северо-западу от предприятия	граница г.Шелехов в к северу от предприятия	ПНЗ №1. 6 квартал, Комсомольский бульвар,14	граница г.Шелехов, м-н Привокзальный на границе СЗЗ в северо-вост. напр.	граница с.Олха на границе СЗЗ в юго-восточном направлении	СНТ "Космос" в северо-восточном направлении на границе СЗЗ	СНТ "Труд" в восточном направлении	СНТ "Белочка" и СНТ Чайка в восточном направлении	СНТ "Статистик" в южном направлении	КП "Ясная поляна" в северо-западном направлении	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в западном направлении от границы предпр.	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в южном направлении от границы
		СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	СЗЗ
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0108	0,0126	0,0103	0,0224	0,0143	0,0175	0,0156	0,0229	0,0087	0,0137	0,0080	0,0052	0,0070	0,0114	0,0064	0,0065
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0009	0,0010	0,0008	0,0018	0,0011	0,0014	0,0013	0,0018	0,0007	0,0011	0,0006	0,0004	0,0006	0,0009	0,0005	0,0005
328	Углерод (Пигмент черный)	0,0089	0,0104	0,0085	0,0185	0,0118	0,0145	0,0129	0,0190	0,0072	0,0113	0,0067	0,0043	0,0058	0,0094	0,0053	0,0054
330	Сера диоксид	0,0010	0,0011	0,0009	0,0020	0,0013	0,0015	0,0014	0,0020	0,0008	0,0012	0,0007	0,0005	0,0006	0,0010	0,0006	0,0006

Вещество или группа суммации		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.															
		РТ №1	РТ №2	РТ №4	РТ №6	РТ №7	РТ №8	РТ №9	РТ №10	РТ №11	РТ №12	РТ №13	РТ №14	РТ №15	РТ №16	РТ №17	РТ №18
Код	Наименование	граница СЗЗ на юг 1,4 км от границы предприятия	граница СЗЗ на восток 1,37 км от границы предприятия	граница СЗЗ на запад 1,33 км от границы предприятия	граница СЗЗ на север 1,2 км от границы предприятия	граница г.Шелехов в к северо-западу от предприятия	граница г.Шелехов в к северу от предприятия	ПНЗ №1. 6 квартал, Комсомольский бульвар,14	граница г.Шелехов, м-н Привокзальный на границе СЗЗ в северо-вост. напр.	граница с.Олха на границе СЗЗ в юго-восточном направлении	СНТ "Космос" в северо-восточном направлении на границе СЗЗ	СНТ "Труд" в восточном направлении	СНТ "Белочка" и СНТ Чайка в восточном направлении	СНТ "Статистик" в южном направлении	КП "Ясная поляна" в северо-западном направлении	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в западном направлении от границы предпр.	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в южном направлении от границы
		СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	СЗЗ
333	Дигидро сульфид (Водород сернистый, дигидро сульфид, гидросульфид)	0,0130	0,0151	0,0124	0,0269	0,0171	0,0210	0,0188	0,0275	0,0104	0,0164	0,0097	0,0063	0,0084	0,0136	0,0077	0,0078
337	Углерод а оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,000147	0,000171	0,000140	0,000305	0,000194	0,000238	0,000213	0,000312	0,000118	0,000186	0,000109	0,000071	0,000095	0,000154	0,000087	0,000089
1325	Формальдегид (Муравьиный)	0,0026	0,0030	0,0025	0,0054	0,0034	0,0042	0,0038	0,0055	0,0021	0,0033	0,0019	0,0013	0,0017	0,0027	0,0015	0,0016

Вещество или группа суммации		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.															
		РТ №1	РТ №2	РТ №4	РТ №6	РТ №7	РТ №8	РТ №9	РТ №10	РТ №11	РТ №12	РТ №13	РТ №14	РТ №15	РТ №16	РТ №17	РТ №18
Код	Наименование	граница СЗЗ на юг 1,4 км от границы предприятия	граница СЗЗ на восток 1,37 км от границы предприятия	граница СЗЗ на запад 1,33 км от границы предприятия	граница СЗЗ на север 1,2 км от границы предприятия	граница г.Шелехов в к северо-западу от предприятия	граница г.Шелехов в к северу от предприятия	ПНЗ №1. 6 квартал, Комсомольский бульвар,14	граница г.Шелехов, м-н Привокзальный на границе СЗЗ в северо-вост. напр.	граница с.Олха на границе СЗЗ в юго-восточном направлении	СНТ "Космос" в северо-восточном направлении на границе СЗЗ	СНТ "Труд" в восточном направлении	СНТ "Белочка" и СНТ Чайка в восточном направлении	СНТ "Статистик" в южном направлении	КП "Ясная поляна" в северо-западном направлении	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в западном направлении от границы предпр.	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в южном направлении от границы
		СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	СЗЗ
	альдегид, оксометан, метиленоксид)																
1555	Этановая кислота (Метанкарбонвая кислота)	0,0018	0,0021	0,0018	0,0038	0,0024	0,0030	0,0027	0,0039	0,0015	0,0023	0,0014	0,0009	0,0012	0,0019	0,0011	0,0011
6035	Сероводород, формальдегид	0,0156	0,0181	0,0148	0,0323	0,0206	0,0252	0,0225	0,0330	0,0125	0,0197	0,0116	0,0075	0,0100	0,0164	0,0092	0,0094
6043	Серьдиоксид и сероводород	0,0139	0,0162	0,0133	0,0289	0,0184	0,0226	0,0201	0,0295	0,0112	0,0177	0,0104	0,0067	0,0090	0,0146	0,0082	0,0084

Вещество или группа суммации		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДКм.р.															
		РТ №1	РТ №2	РТ №4	РТ №6	РТ №7	РТ №8	РТ №9	РТ №10	РТ №11	РТ №12	РТ №13	РТ №14	РТ №15	РТ №16	РТ №17	РТ №18
Код	Наименование	граница СЗЗ на юг 1,4 км от границы предприятия	граница СЗЗ на восток 1,37 км от границы предприятия	граница СЗЗ на запад 1,33 км от границы предприятия	граница СЗЗ на север 1,2 км от границы предприятия	граница г.Шелехов в к северо-западу от предприятия	граница г.Шелехов в к северу от предприятия	ПНЗ №1. 6 квартал, Комсомольский бульвар,14	граница г.Шелехов, м-н Привокзальный на границе СЗЗ в северо-вост. напр.	граница с.Олха на границе СЗЗ в юго-восточном направлении	СНТ "Космос" в северо-восточном направлении на границе СЗЗ	СНТ "Труд" в восточном направлении	СНТ "Белочка" и СНТ Чайка в восточном направлении	СНТ "Статистик" в южном направлении	КП "Ясная поляна" в северо-западном направлении	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в западном направлении от границы предпр.	Граница СЗЗ полигона ТБ и ПО в южном направлении от границы
		СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	СЗЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	ЖЗ	СЗЗ
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,0074	0,0086	0,0070	0,0153	0,0097	0,0119	0,0106	0,0156	0,0059	0,0093	0,0055	0,0036	0,0047	0,0077	0,0043	0,0044

11.2.2. Анализ аварийных ситуаций на период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых объектов к возможным аварийным ситуациям техногенного характера, представляющим наибольшую опасность, можно отнести следующие:

- аварийные ситуации, связанные с отказом газоочистного оборудования;
- аварийные ситуации, связанные с разгерметизацией растворопроводов (трубопроводы подачи, откачки, сливные трубопроводы) и повышение уровня растворов в конусной части скруббера до максимального уровня МГОУ;
- аварийные ситуации, связанные с проливом жидкого алюминия через щели в футеровке электролизера.

Аварийные ситуации, связанные с отказом СГОУ

Возможные аварийные ситуации при работе «сухой» газоочистки могут быть связаны с перерывом подачи электроэнергии и с разгерметизацией по сварным швам трубопровода, подачи воздуха из воздуходувной, выходом из строя клапанов (линия сжатого воздуха) и запоров (линия свежего глинозема), а также показывающих приборов (уровнемеров) и предохранительного клапана. Перечисленные отказы нарушают подачу свежего глинозема из бункера в распределительную коробку. Неоптимальная подача свежего глинозема приводит к уменьшению расхода газа на очистку и, как следствие, к отказу газоочистного оборудования.

Неполадки в работе «рукавного фильтра» обусловлены разрывом ткани, первопричинами которого могут являться: неоптимальная влажность очищаемого воздуха и глинозема, отказ импульсного механизма регенерации (не работают клапаны на линии сжатого воздуха, поступающего на регенерацию фильтра, а также электропневматические клапаны; остановка вентиляторов); отказ клапана на линии сжатого воздуха, поступающего в пылесборный бункер для выгрузки пыли, и дифманометра.

В случае отказа единичного газоочистного оборудования залповый выброс загрязняющих веществ в окружающую среду, как и одновременный отказ всей технологической системы невозможен, осуществляется плановый и аварийный ремонт оборудования.

Система «сухой» очистки выбросов осуществляется от электролизного производства, участка выведения сульфатов из растворов ГОУ, участка транспортировки сырья (силоса глинозема, узлы загрузки и т.д.), анодного производства.

СГОУ, установленные на участках выведения сульфатов из растворов ГОУ, транспортировки сырья (силоса глинозема, узлы загрузки и т.д.), анодного производства оснащены системами АСУТП, и в случае их поломки или нештатной работы происходит отключение как ГОУ, так и технологического процесса, от которого осуществляется выброс ЗВ. Таким образом, при авариях на данных СГОУ происходит автоматическая остановка технологического процесса, связанного с выделением ЗВ, и выбросы без очистки не осуществляются.

Поскольку «сухие» газоочистки электролизного производства состоят из нескольких модулей «реактор – рукавный фильтр», при прорыве рукавов или другой нештатной (аварийной) ситуации в одном из модулей, очистка компенсируется за счет других модулей ГОУ. Такое устройство СГОУ позволяет без снижения эффективности ГОУ проводить ППР и устранять последствия аварийной ситуации. Также предусматривается резервирование дымососов.

Аварийные ситуации, связанные с отказом МГОУ

Для очистки газов от диоксида серы SO_2 и доочистки от фтористых соединений и пыли неорганической применяются скрубберы с диспергирующими решетками.

В состав блока МГОУ входит следующее технологическое оборудование:

- 6 вытяжных дымососов
- 6 скрубберов с диспергирующими решетками
- 2 бака для циркуляционных растворов
- насосное оборудование для подачи и откачки содовых растворов
- растворопроводы с запорно-регулирующей арматурой.

В обычном режиме работают все 6 дымососов. При выводе одного из дымососов, оставшиеся 5 обеспечивают работы газоочистки без снижения ее производительности.

После дымососов газы подаются на вход в скрубберы. Производительность скрубберов рассчитана аналогично дымососам, что позволяет при выводе на ППР или аварии на одном из них производить очистку газов без потери эффективности и производительности.

В случае остановки участка вывода сульфатов работа МГОУ обеспечивается через растворы шламовых полей. До момента перевода работы МГОУ через шламовые поля предусматривается возможность работы через растворы в циркуляционных баках.

Таким образом, создание аварийных ситуаций, связанных с отказом газоочистного оборудования и работы без очистки не прогнозируется.

Аварийные ситуации, связанные с разгерметизацией растворопроводов (трубопроводы подачи, откачки, сливные трубопроводы) и повышение уровня растворов в конусной части скруббера до максимального уровня МГОУ

На участке выведения сульфатов из растворов ГОУ могут возникнуть следующие аварийные ситуации.

Разгерметизация технологического оборудования и трубопроводов внутри цеха. В случае такой аварии стоки поступают в систему технологической канализации и возвращаются в технологический процесс. Утечки технологических растворов за пределы цеха не возникает. В окружающую среду вредные вещества не поступают.

Разгерметизация технологических трубопроводов на эстакаде вне цеха. В случае такой аварии стоки поступают на производственную площадку филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов. Загрязнение окружающей среды связано с попаданием технологических растворов в почву.

1) Продолжительность работы трубопровода до момента отключения в случае аварийной разгерметизации (разрыв на полное сечение) для трубопроводов раствора на газоочистку / от газоочистки диаметром 160 мм составляет 300 секунд (время обнаружения аварии по показаниям КИП и отключения аварийного трубопровода). За это время количество поступившего на производственную площадку раствора составит ~15 м³ (в соответствии с технологическим потоком раствора на газоочистку / от газоочистки; с учетом полного опорожнения трубопровода). Площадь разлива составит ~300м². Количество вредных веществ, поступивших с этими растворами в окружающую среду, см. Таблицу 11.2.2-1. Вероятность возникновения такой аварии 0,00001 аварий/год при протяженности трубопровода 100 м (в соответствии с Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах»). Совокупная протяженность трубопроводов раствора на газоочистку / от газоочистки составляет 1600 м. Вероятность возникновения аварии составляет 0,00016 аварий / год.

2) Продолжительность воздействия на окружающую среду в случае аварийной разгерметизации (истечение через отверстие с эффективным диаметром 10% Dn трубопровода) трубопровода раствора на газоочистку / от газоочистки диаметром 160 мм составляет 2 часа (время обнаружения и отключения аварийного трубопровода). За это время количество поступившего на производственную площадку раствора составит ~30 м³. Количество вредных веществ, поступивших с этими растворами в окружающую среду, см. Таблицу 11.2.2-1. Вероятность возникновения такой аварии 0,00005 аварий/год при протяженности трубопровода 100 м (в соответствии с Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах»). Совокупная протяженность трубопроводов раствора на газоочистку / от газоочистки составляет 1600 м. Вероятность возникновения аварии составляет 0,0008 аварий / год.

Таблица 11.2.2-1

Поступление вредных веществ в окружающую среду при аварийной разгерметизации трубопровода на эстакаде

Трубопровод	Объем пролива, м³	Концентрация вещества	Масса вещества, поступившего в окружающую среду (производственная площадка), кг
Разрыв на полное сечение			
Раствор на газоочистку / от газоочистки, Dn200	15	Na ₂ SO ₄ , 120 г/л Na ₂ CO ₃ , 10 г/л NaHCO ₃ , 20 г/л NaF, 10 г/л	Na ₂ SO ₄ , 1800 Na ₂ CO ₃ , 150 NaHCO ₃ , 300 NaF, 150
Истечение через отверстие 10% от Dn			
Раствор на газоочистку / от газоочистки, Dn200	30	Na ₂ SO ₄ , 120 г/л Na ₂ CO ₃ , 10 г/л NaHCO ₃ , 20 г/л NaF, 10 г/л	Na ₂ SO ₄ , 3600 Na ₂ CO ₃ , 300 NaHCO ₃ , 600 NaF, 300

При этом при разгерметизации трубопроводов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не будет осуществляться, т.к. загрязняющие вещества находятся в жидкой фазе раствора.

Степень обводненности растворов составляет порядка 85%. В связи с незначительным количеством содержания натриевых солей в данных растворах образования загрязненных грунтов не прогнозируется.

При повышении уровня растворов в конусной части скруббера МГОУ до максимального уровня, необходимо: произвести аварийную остановку дымососа и насоса подачи раствора по сигналу датчика уровня в скруббере, произвести увеличение производительности на оставшихся в работе дымососах и скрубберах, в случае пролива растворов в помещение насосной, произвести откачку растворов из приемков в циркуляционные баки, выполнить чистку сливного устройства выведенного из работы скруббера.

Наружные мазутопроводы для обеспечения участка выведения сульфатов топливом не предусматриваются, аварийные ситуации, связанные с проливом мазута и попаданием загрязняющих веществ в окружающую среду не прогнозируются.

Аварийные ситуации, связанные с проливом жидкого алюминия через щели в футеровке электролизера

Пролив жидкого алюминия может происходить как через щели в подине, так и через щели в бортовой футеровке. Среди возможных причин разрушения подины - разрушение графитовых блоков и нарушение герметичности швов. Разрушение графитовых блоков может происходить по причине некачественного углеродистого материала и несоответствия электролита заданному составу. При повышении содержания ионов Na и K, а также Al₃C₄ в электролите может происходить внедрение указанных элементов в межмолекулярные графитовые слои, что приводит к увеличению межслоевого расстояния и, соответственно, уменьшению прочности графитовых блоков.

Разрушение набоечных швов может происходить по причине использования набоечного материала с большой усадкой в интервале температур 500-900°С или большой толщины набоечных швов.

Наиболее вероятными причинами разрушения бортовой футеровки являются «горячий ход» ванны и работа ванны «в борт», тогда как процесс образования карбида алюминия крайне маловероятен.

Аварийные ситуации техногенного характера являются предотвращаемыми, характеризуются локальным масштабом распространения (в границах территории производственного подразделения), а также в силу своей краткосрочности будут иметь низкую значимость риска. Выбросов ЗВ при разливе алюминия нет.

11.3. Управление экологическими рисками

Управление экологическими рисками подразумевает деятельность, направленную на снижение и предотвращение риска неблагоприятных событий, ухудшающих качество окружающей среды.

В общем виде такая деятельность включает в себя определение перечня возможных управляющих мероприятий по уменьшению риска, оценку их эффективности и контроль результатов.

Выбор стратегии управления экологическими рисками осуществляется в рамках ограничений, установленных обществом, нормативно-правовыми, административными и экономическими правилами регулирования деятельности и уровнем технологических параметров производства.

Анализ существующих экологических рисков показал, что при выполнении предупредительных и защитных мероприятий можно значительно снизить тяжесть негативного воздействия на рассматриваемую территорию.

В качестве предупредительных и защитных мероприятий можно рассматривать:

- ведение мониторинга состояния окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв);
- ведение государственного и производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности производственных объектов;
- рекультивация нарушенных земель, восстановление ландшафтов и экологических систем территории;
- разработка и реализация эффективных природоохранных мероприятий.

Управленческие решения, направленные на снижение и предотвращение существующих антропогенных рисков, должны разрабатывать и принимать субъекты соответствующей хозяйственной деятельности и местные структуры власти.

Стратегия управления рисками намечаемой деятельности заключается в обоснованном выборе и формировании управляющих решений, которые, в результате их реализации, позволят достигнуть намеченных целей по сохранению окружающей среды при минимальных совокупных издержках. При этом приоритетным направлением должно быть принятие предупредительных мер над мерами по ликвидации негативных воздействий.

Административные меры по снижению негативных воздействий от реализации намечаемой деятельности связаны с осуществлением контроля всех производственных процессов.

Контроль состояния окружающей среды в рассматриваемом районе на этапах реализации проекта «Иркутский алюминиевый завод. Экологическая реконструкция» и дальнейшей эксплуатации завода должен осуществляться в рамках экологического мониторинга и производственного контроля за состояние компонентов окружающей среды.

На существующее положение разработана Программа производственного экологического контроля, предусматривающая и контроль при возникновении нештатных ситуаций.

Требования производственной безопасности при производстве алюминия содержатся в Технологической инструкции, в том числе:

- обучение и аттестация персонала;
- использование исправных и поверенных контрольно-измерительных приборов и аппаратуры;
- недопущение работы оборудования с неисправной световой и звуковой сигнализацией и пр.;

Организация и проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ на заводе производится в соответствии с требованиями соответствующих «Правил» и Плана ликвидации аварий предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ
4. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ
5. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ
6. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
8. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
9. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
10. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
11. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
12. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (
13. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
14. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
15. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»
16. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»
17. Постановление Правительства РФ от 6 февраля 2002 г. № 83 «О проведении регулярных проверок транспортных и иных передвижных средств на соответствие техническим нормативам выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»
18. Постановление Правительства РФ от 3 октября 2015 г. № 1062 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности»
19. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
20. Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»
21. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 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»
22. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»
23. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 6.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»

24. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 22 декабря 2017 г.)
25. ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18.05.2009 г. № 32)
26. ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 19 января 2006 г.)
27. ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (утв. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 г. № 78)
28. 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 (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2007 г. № 75)
29. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30 апреля 2003 г.)
30. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. № 74)
31. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17 мая 2001 г.)
32. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 14 марта 2002 г. № 10)
33. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22 июня 2000 г.).
34. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16 апреля 2003 г.)
35. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. № 47)
36. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (утв. постановлением Госстроя России от 30 июня 2003 г. № 136)
37. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22 апреля 2003 г.)
38. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» (утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 28 декабря 2010 г. № 825)
39. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ – 99/2010)» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40)

40. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 25 июля 2001 г.)
41. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (утв. письмом Госстроя России от 10.07.97 г. № 9-1-1/69).
42. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» (утв. приказом Минрегион России от 30 июня 2012 г. № 275)
43. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 № 36)
44. ГОСТ 12.1.003-83 (СТ СЭВ 1930-79) «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 6 июня 1983 г. № 2473)
45. ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 17 декабря 1985 г. № 4046)
46. ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» (утв. постановлением Госстандарта РФ от 28 декабря 2001 г. № 607-ст)
47. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» (утв. постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 6 июня 1991 г. № 807)
48. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 10 ноября 1987 г. № 3395)
49. ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 25.03.1982 г. № 1244)
50. ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» (утв. Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации от 30.09.14 г.)
51. Методические указания МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 7 февраля 1999 г.).
52. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Дополненное и переработанное. СПб.: НИИ «Атмосфера», 2012.
53. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Красноярского края в 2020 году».
54. Защита от шума в градостроительстве / Г. Л. Осипов, В. Е. Коробков, А. А. Климухин и др.; Под ред. Г. Л. Осипова.— М.: Стройиздат, 1993 (Справочник проектировщика)
55. Каталог источников шума и средств защиты / Воронеж, 2004 г
56. Почвенно-географическое районирование СССР. - М.: Изд-во АН СССР, 1962.
57. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pk5.rosreestr.ru>
58. Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992.