

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
“РУСАЛ ВСЕРОССИЙСКИЙ АЛЮМИНИЕВО-  
МАГНИЕВЫЙ ИНСТИТУТ”

---

**Заказчик – ПАО «РУСАЛ Братск»**

**Братский алюминиевый завод  
Экологическая реконструкция**

**Проектная документация**

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

**Часть 1  
Текстовая часть**

**Книга 2  
Продолжение**

**440.01021.000000.2.4- ООС1.2**

**Том 8.1.2**

Санкт-Петербург  
2022 г.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РУСАЛ ВСЕРОССИЙСКИЙ АЛЮМИНИЕВО-МАГНИЕВЫЙ  
ИНСТИТУТ»

Заказчик – ПАО «РУСАЛ Братск»

**Братский алюминиевый завод  
Экологическая реконструкция**

**Проектная документация**

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

**Часть 1  
Текстовая часть**

**Книга 2  
Продолжение**

**440.01021.000000.2.4- ООС1.2**

**Том 8.1.2**

Генеральный директор

Ю.С. Подобаев

Технический директор

М.В. Кремень

Главный инженер проекта

А.И. Кулеш

Санкт-Петербург  
2022 г.



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

---

Заказчик – ПАО «РУСАЛ Братск»

**Братский алюминиевый завод  
Экологическая реконструкция**

**Проектная документация**

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

**Часть 1  
Текстовая часть**

**Книга 2  
Продолжение**

**440.01021.000000.2.4- 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.....	9
5.2 Водоснабжение и водоотведение ПАО «РУСАЛ Братск» и проектируемых объектов.....	18
5.2.1 Существующее положение.....	18
5.2.2 Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов.....	19
5.3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод.....	29
5.4 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.....	30
6. Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов промышленного производства.....	31
6.1 Система обращения с отходами на рассматриваемой территории.....	31
6.2 Система обращения с отходами ПАО «РУСАЛ Братск».....	32
6.3 Характеристика отходов проектируемых объектов экологической реконструкции.....	40
6.4 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами.....	84
7. Охрана растительного и животного мира.....	86
7.1 Характеристика растительного и животного мира.....	86
7.1.1. Растительный мир.....	86
7.1.2. Оценка воздействия на растительный мир проектируемых объектов.....	96
7.2 Животный мир.....	97
7.2.1 Оценка воздействия на животный мир проектируемых объектов.....	104
7.3 Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания.....	105
8. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а так же при авариях.....	107
8.1 Атмосферный воздух.....	108
8.1.1 Программа создания системы автоматического контроля (САК) выбросов ПАО «РУСАЛ Братск».....	110
8.2 Поверхностные водные объекты и подземные воды.....	111
8.3 Почвенный покров.....	113
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.....	138
9.	Воздействие на окружающую среду и перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на период строительства.....	139
9.1	Характеристика периода строительства.....	139
9.2	Охрана атмосферного воздуха при строительстве.....	145
9.2.1	Характеристика источников загрязнения атмосферы.....	145
9.2.2	Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства.....	145
9.3	Охрана окружающей среды от воздействия физических факторов.....	147
9.4	Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.....	148
9.4.1	Оценка воздействия на условия землепользования на этапе строительства.....	148
9.4.2	Оценка воздействия на почвы.....	149
9.4.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	149
9.4.4	Мероприятия по рекультивации нарушенных земель.....	150
9.5	Рациональное использование и охрана водных объектов.....	151
9.5.1	Воздействие на состояние поверхностных и подземных вод.....	152
9.5.2	Мероприятия по охране водных объектов.....	152
9.6	Охрана объектов растительного и животного мира.....	153
9.7	Охрана окружающей среды при обращении со строительными отходами.....	154
9.7.1	Виды и количество отходов.....	154
9.7.2	Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами.....	161
10.	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий.....	162
11.	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона.....	167
11.1	Анализ экологических рисков.....	167
11.2	Анализ аварийных ситуаций.....	171
11.2.1	Анализ аварийных ситуаций на период строительства.....	173
11.2.2	Анализ аварийных ситуаций на период эксплуатации.....	183
11.3	Управление экологическими рисками.....	187
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	189

## 5. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

В разделе представлены результаты оценки воздействия проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды, 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

Гидрографическая сеть района расположения производственных объектов ПАО «РУСАЛ Братск» представлена Братским водохранилищем, рекой Вихорева и ее правосторонними притоками.

В геоморфологическом отношении территория промплощадки ПАО «РУСАЛ Братск» расположена на северном пологом склоне Ангаро-Вихоревского водораздела, на правом борту долины р. Вихоревой, на ее III надпойменной террасе.

Ближайшим водным объектом по отношению к промплощадке ПАО «РУСАЛ Братск» является ручей Малая Турма, протекающий с восточной стороны в непосредственной близости от промплощадки. Река Вихорева протекает на расстоянии 1,64 км с севера.

#### ***Братское водохранилище***

Братское водохранилище расположено с восточной стороны, кратчайшее расстояние от промплощадки завода до Братского водохранилища составляет порядка 6,6 км. Братское водохранилище является искусственным водным объектом, образованным в результате перегораживания плотиной р. Ангары. Полный объем водохранилища при нормальном подпорном уровне (НПУ) составляет 169 300 млн м<sup>3</sup>, полезный объем – 48 200 млн м<sup>3</sup>. Площадь зеркала воды при НПУ и уровне мертвого объема (УМО) составляют 5 470 км<sup>2</sup> и 3 133,2 км<sup>2</sup>, соответственно. Среднегодовой объем стока в створе плотины – 91 км<sup>3</sup>, потери воды на испарение – 7,4 км<sup>3</sup>/год. Водохранилище было создано в 1961-1967 гг. и является самым крупным в РФ, используется в целях гидроэнергетики, водного транспорта, хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения, лесосплава, рыбного хозяйства и рекреации.

#### ***Река Вихорева***

Реки рассматриваемого района относятся к Нижне-Ангарскому гидрологическому району и характеризуются весенним половодьем и незначительными паводками в теплый период года.

Река Вихорева течет в северо-восточном направлении, является левым притоком основной водной артерии района – р. Ангары и впадает в нее на расстоянии 1 033 км от устья. Общая длина реки составляет 236 км, площадь водосбора – 5 340 км<sup>2</sup>. Уровень воды

в р. Вихорева зависит от колебания уровня Братского водохранилища. Склоны долины реки расчленены многочисленными, часто глубокими падами субширотного направления, многие из которых дренируют водоносные горизонты, образуя постоянные водотоки. Долина р. Вихорева хорошо разработана, ассиметрична, русло извилистое, ширина долины в пойменной части достигает 500-600 м. Абсолютные отметки рельефа не превышают 340-342 м. Пойма ровная, кочковатая, корытообразная, часто заболочена и имеет многочисленные зарастающие озера-старицы. Ширина русла реки составляет 10-25 м, глубина – до 2 м, берега крутые, обрывистые высотой до 2,5 м. Скорость течения воды в реке составляет в среднем 0,5 м/с, при максимальной до 2 м/с.

В районе г. Братска питание реки Вихоревой составляют: поверхностный сток – 26%; дождевой сток – 8%; грунтовые воды – 20%; сточные воды – 46%.

### ***Ручей Малая Турма***

Ручей Малая Турма является правосторонним притоком р. Вихорева, берет начало в верховьях хребта Долгий, на высоте 620 м, и протекает по долине реки.

В районе расположения ПАО «РУСАЛ Братск» ручей протекает вдоль восточной границы промплощадки. Вдоль юго-восточной границы русло ручья заключено в бетонный лоток. С северо-восточной стороны от промплощадки ручей течет по территории размещения шламонакопителей №№ 1 и 3 ПАО «РУСАЛ Братск».

Длина ручья составляет менее 10 км, ширина долины – 60-80 м, ширина русла – 2,0-3,5 м. Дно илистое; берега высотой 0,2-0,5 м. Абсолютные отметки тальвега в районе промплощадки завода равны 380-385 м.

В 2019 г. ООО «ГИДРОБИОКС» по заказу ПАО «РУСАЛ Братск» была выполнена оценка воздействия деятельности завода на водные биоресурсы р. Малая Турма и среду их обитания. По результатам выполненных работ были сделаны следующие выводы:

- р. Малая Турма является временным водотоком, сток воды ограничен коротким периодом времени – конец апреля-май.
- русло водотока слабо выраженное, заросшее травяной растительностью, в шести местах пересыпано насыпями железной и автомобильной дорог.

Согласно сведениям, предоставленным Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства (Приложение 19), р. Малая Турма внесена в государственный рыбохозяйственный реестр с присвоением первой категории рыбохозяйственного значения.

### **Зоны с особыми условиями использования территорий**

В соответствии со сведениями из государственного водного реестра (ГВР), представленными в приложении 18, водоохранная зона и прибрежная защитная полоса р. Вихорева составляют 200 м.

Сведения о водоохранной зоне р. Малая Турма в ГВР отсутствуют. В соответствии с п.4 ст. 65 Водного Кодекса РФ, учитывая, что протяженность реки менее 10 м, ширина

водоохранной зоны и максимальная ширина прибрежной защитной полосы р. Малая Турма составляют 50 м.

Кратчайшее расстояние от границы промплощадки ПАО «РУСАЛ Братск» до границы водоохранной зоны р. Вихорева составляет 1 430 м в северном направлении.

Левобережная граница водоохранной зоны р. Малая Турма расположена в границах промплощадки предприятия.

В соответствии с письмом от 22.09.2021 г. № ИС-3979 Ангаро-Байкальского территориального управления Росрыболовства, представленного в приложении 19, рыбоохранные зоны для рек Вихорева и Малая Турма не установлены.

В рамках системы государственного мониторинга водных объектов, в районе расположения объектов ПАО «РУСАЛ Братск», ведутся наблюдения за качеством воды Братского водохранилища и р. Вихорева.

По результатам наблюдений, представленным в Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды в Иркутской области в 2020 году, качество воды Братского водохранилища в районе р.п. Порожский (в створах, расположенных в 9,5 км выше, в черте, в 5 км ниже) по значению показателя УКИЗВ характеризуется как «слабо загрязненная», 2 класс. Наибольшее загрязнение воды отмечено в районе залива Сухой Лог – среднегодовое содержание фенолов, лигнина, азота нитритного, нефтепродуктов, органических веществ по ХПК зафиксированы с превышением установленных нормативов.

Гидрохимические наблюдения за р. Вихорева ведутся в трех створах:

- в черте г. Вихоревка – выше по течению района расположения ПАО «РУСАЛ Братск»;
- 1 км ниже п. Чекановский – ниже по течению района расположения ПАО «РУСАЛ Братск» (створ, ближайший к промплощадке завода);
- 7 км ниже с. Кобляково.

По степени загрязненности вода в реке характеризовалась в районе г. Вихоревка как «очень загрязненная» (3-й класс, разряд «б»), в районе п. Чекановский как «слабо загрязненная» (2 класс), в районе с. Кобляково – как «грязная» (4-й класс, разряд «а»). Значительное ухудшение качества р. Вихорева на участке между створами «п. Чекановский» и «с. Кобляково» обусловлено, в т.ч. сбросом сточных вод с очистных сооружений АО «Группа «Илим».

Во всех створах наблюдений, среднегодовые концентрации азота аммонийного, фенолов, органических веществ по ХПК превышали допустимые нормативы.

Существующее воздействие ПАО «РУСАЛ Братск» на поверхностные водные объекты

ПАО «РУСАЛ Братск» не оказывает прямого воздействия на поверхностные водные объекты.

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

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 7 из 192
--	---------------

- забор водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения АО «Группа «Илим», источником водоснабжения которой, в свою очередь, является Братское водохранилище;
- передача хозяйственно-бытовых сточных вод в централизованную систему водоотведения МП «ДГИ» с последующей их очисткой и сбросом в р. Вихорева;
- оседание атмосферных выбросов на водную поверхность и водосборную территорию;
- возможная фильтрация через дно и откосы шламонакопителей и пруда-аккумулятора, расположенных на правобережной и левобережной поймах р. Малая Турма.

В соответствии с формами 2-тп (водхоз) за период 2019-2021 гг., объемы забора водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения АО «Группа «Илим» составили:

- 305,29 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2019 г.;
- 4 309,34 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2020 г.;
- 4 363,82 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2021 г.

Так как часть полученной воды передается сторонним потребителям, объемы забора воды непосредственно на нужды ПАО «РУСАЛ Братск» составили в среднем 3 028,3 тыс. м<sup>3</sup>/год (70% от указанных в 2-тп (водхоз)) или 1,56% от фактических объемов забора поверхностных водных ресурсов из Братского водохранилища на нужды г. Братска (193,5 млн. м<sup>3</sup>/год).

Объемы сточных вод, передаваемых ПАО «РУСАЛ Братск» в централизованную систему водоотведения МП «ДГИ», с последующим сбросом в р. Вихорева составили:

- 909,88 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2019 г.;
- 915,62 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2020 г.;
- 907,03 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2021 г.

Из указанных объемов 53% составляют сточные воды сторонних организаций. Объем сточных вод, отводимых непосредственно от объектов ПАО «РУСАЛ Братск» в среднем, составил 428 тыс. м<sup>3</sup>/год или 1,7% от общего объема сточных вод, отводимых в р. Вихорева с очистных сооружений МП «ДГИ» (24,8 млн м<sup>3</sup>/год).

Содержание веществ, характеризующих процесс производства алюминия, в подземных водах района расположения объектов ПАО «РУСАЛ Братск» находится в пределах установленных нормативов качества воды (по фторидам) или превышает их незначительно (по алюминию), что свидетельствует об отсутствии или низкой степени фильтрации через дно и откосы гидротехнических сооружений. Учитывая временный характер стока в р. Малая Турма можно говорить об отсутствии воздействия возможных фильтрационных процессов через дно и откосы гидротехнических сооружений на р. Малая Турма.

Учитывая косвенный характер воздействия атмосферных выбросов ПАО «РУСАЛ Братск» на поверхностные водные объекты и наличие высокой антропогенной нагрузки на рассматриваемую территорию в результате деятельности ряда крупных промышленных предприятий, невозможно точно установить наличие и степень воздействия атмосферных выбросов завода на поверхностные водные объекты.

### 5.1.2 Подземные воды

#### Использование подземных вод в системах водоснабжения

Подземные воды г. Братска используются для водоснабжения жилого и промышленного секторов. Наиболее интенсивная добыча ведется на участках месторождений подземных вод: Братское МППВ, Пурсейское Мтв, Падунское МППВ, Вихоревское МППВ и Галачинское Мтв.

Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Братска составляет почти 42 %. Добыча подземных вод на хозяйственно-питьевые нужды города осуществляется шестью инфильтрационными водозаборами, эксплуатируемыми МП «Дирекция городской инфраструктуры» (МП «ДГИ»).

По информации, предоставленной территориальным управлением Роспотребнадзора, в Центральном административном округе, на территории которого расположены объекты Братского алюминиевого завода, эксплуатируются два подземных водозабора, принадлежащих МП «ДГИ» и ПАО «РУСАЛ Братск».

Водозабор МП «ДГИ» расположен севернее микрорайона Курчатовский, на берегу Братского водохранилища. Проектная производительность водозабора составляет 42 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Глубина скважин – 150 м.

ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляет добычу подземных вод Вихоревского МППВ на собственные нужды. Для добычи подземных вод предусмотрены 8 артезианских скважин (6 рабочих, 2 резервные). Водозабор расположен на расстоянии порядка 3,5 км от промплощадки завода на окраине жилого района Чекановский г. Братска, в 50-300 м от русла р. Вихорева на ее левом берегу. Глубина артезианских скважин составляет 60-80 м.

Водозабором эксплуатируются подземные воды водоносного бадарановско-мамырского терригенного комплекса, имеющие региональное распространение. На участке размещения водозабора «Вихоревский» подземные воды имеют тесную гидравлическую связь с рекой. Фактически, водозабор является инфильтрационным. Подземные воды на участке недр являются незащищенными от поверхностного загрязнения. Сработки запасов подземных вод за более чем 50-летний срок эксплуатации не отмечается.

Запасы подземных вод водозабора «Вихоревский» утверждены в количестве 25,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в том числе по категориям: А – 6,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут, В – 1,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут, С1 – 18,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Общий расчетный объем забора подземных вод составляет 1 985,727 тыс. м<sup>3</sup>/год.

### Зоны с особыми условиями использования территорий

В соответствии со сведениями, предоставленными Администрацией МО города Братска и МП «ДГИ», представленным в приложении 10 технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий, в границах промплощадки ПАО «РУСАЛ Братск» и 1000-метровой прилегающей зоны отсутствуют источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, эксплуатируемые МП «ДГИ», и их зоны санитарной охраны (ЗСО).

Зоны санитарной охраны для Вихоревского водозабора ПАО «РУСАЛ Братск» рассчитаны как для подземного источника, так и для поверхностного водотока. Промплощадка ПАО «РУСАЛ Братск» и его потенциальная зона влияния расположены за пределами границ ЗСО Вихоревского водозабора.

### Существующее состояние подземных вод

На территории Иркутской области в подземных водах, используемых для водоснабжения, в естественном состоянии фиксируются превышения нормативных значений по показателям железа, марганца, иногда фтора, сульфатов, минерализации и общей жесткости. Высокие фоновые концентрации этих элементов обусловлены составом водовмещающих пород, а также расположением их в зонах недостаточного увлажнения и на локальных участках с восходящей фильтрацией соленых вод.

На состояние подземных вод рассматриваемого района оказывает влияние деятельность промышленных объектов, расположенных на Ангаро-Вихоревском междуречье: объекты металлургии, теплоэнергетики, лесоперерабатывающего комплекса, в т.ч. объекты размещения отходов данных производств, а также очистные сооружения сточных вод.

По данным, представленным в информационном бюллетене о состоянии недр территории Сибирского федерального округа в 2020 г., опубликованном на информационном сайте ФГБУ «Гидроспецгеология», в г. Братске, в результате деятельности производственных объектов АО «Группа «Илим», наблюдается общий ореол загрязнения подземных вод на площади около 40 км<sup>2</sup>. В подземных водах четвертичных отложений отмечены превышения нормативных значений по БПК<sub>5</sub> (18 ПДК), ХПК (1,7-11,1 ПДК), железу (113,1 ПДК), магнию (1,6 ПДК), нефтепродуктам (2,7-29,0 ПДК), хлоридам (4,2 ПДК). В подземных водах ордовикских отложений отмечены превышения нормативных значений по БПК<sub>5</sub> (1,2-8 ПДК), ХПК (1,2-6,3 ПДК), железу (33,3-96,7 ПДК), марганцу (2,1-3,0 ПДК), фтору (1,7 ПДК), магнию (1,1-3,3 ПДК), нефтепродуктам (1,3-2,3 ПДК), хлоридам (1,6-5,8 ПДК), а также ксилолу (1,8 ПДК).

### Существующее воздействие ПАО «РУСАЛ Братск» на подземные воды

Воздействие ПАО «РУСАЛ Братск» на подземные воды проявляется в заборе (изъятии) водных ресурсов на собственные нужды.

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.

Забор (изъятие) подземных вод осуществляется ПАО «РУСАЛ Братск» на основании лицензии на право пользования недрами ИРК 02418 ВЭ сроком действия до 30.11.2031 г.. Допустимый объем изъятия подземных вод, установленный соглашением об условиях недропользования составляет 2 184 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Подземные воды обеспечивают хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предприятия, а также используются на технологические нужды в процессах, где требуется вода питьевого качества.

В соответствии с данными, представленными в формах федерального статистического наблюдения № 2-ТП (водхоз) «Сведения об использовании воды» за период 2019-2021 гг. (Приложение 5) фактические объемы водопотребления из подземных водных объектов составили:

- 2 102,8 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2019 г.;
- 2 125,46 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2020 г.;
- 2 097,19 тыс. м<sup>3</sup>/год – в 2021 г.

Забор подземных водных ресурсов ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляется в пределах установленного лимита.

Для осуществления контроля состояния подземных вод ПАО «РУСАЛ Братск» организована сеть наблюдательных скважин, расположенных в районе шламонакопителей, полигона промышленных отходов и свалки нетоксичных строительно-промышленных отходов Моргудон.

В районе шламонакопителей ведутся наблюдения за подземными водами первого от поверхности постоянно действующего верхне-мамырского-нижнебрастского водоносного комплекса по скважинам №№ 8-13, 29, 30. Отбор проб осуществляется с глубины 30-40 м.

Подземные воды локального распространения братского водоносного горизонта контролируются скважинами № 16 и № 28 – в районе полигона промтоходов (на глубине 32-86 м) и скважиной № 19 – в районе свалки нетоксичных строительно-промышленных отходов (на глубине 91 м).

Фоновая скважина № 32, расположена в южном направлении выше по потоку подземных вод относительно производственных объектов ПАО «РУСАЛ Братск».

ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляет также контроль состояния подземных вод на территории промплощадки, для чего предусмотрены скважины №№ 1-5, 7.

Расположение наблюдательных скважин представлено на рисунке 5.1.2-1.

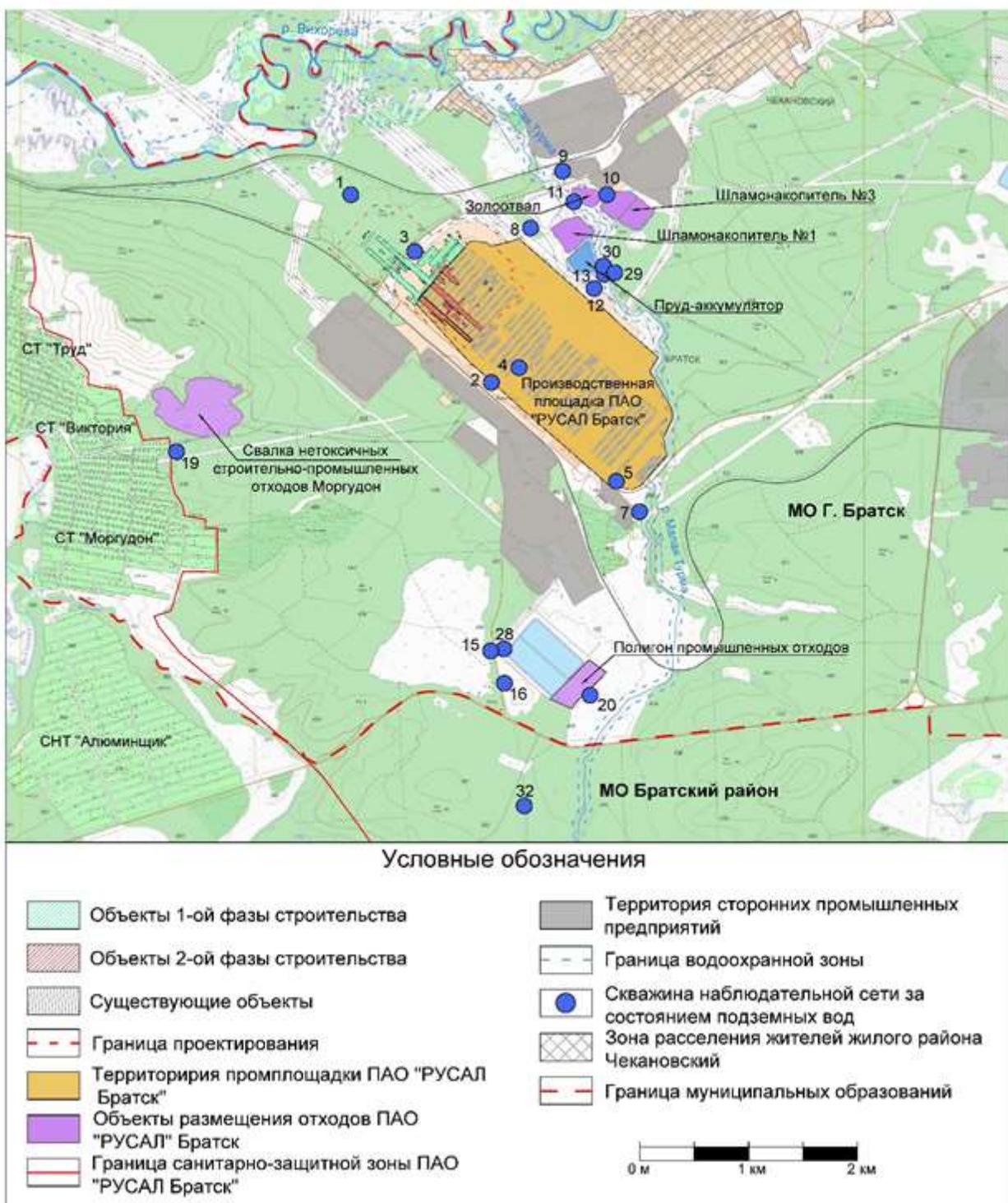


Рисунок 5.1.2-1. Схема расположения скважин наблюдательной сети за состоянием подземных вод в районе расположения объектов ПАО «РУСАЛ Братск»

Качество подземных вод рассматриваемого района представлено в таблице 5.1.2-1 по результатам производственного экологического контроля за период 2019-2021 гг.

Для оценки качества подземных вод, результаты наблюдений приведены в таблице 5.1.2-1 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 фоновой скважине (№ 32).

Таблица 5.1.2-1

Характеристика качества подземных вод в районе намечаемой деятельности ПАО «РУСАЛ Братск»

№№ скважин	Период	Показатели качества воды и их значения, мг/дм <sup>3</sup>					
		Нефтепродукты (ПДК 0,3 мг/дм <sup>3</sup> )	Алюминий (ПДК 0,2 мг/дм <sup>3</sup> )	Железо (ПДК 0,3 мг/дм <sup>3</sup> )	Марганец (ПДК 0,1 мг/дм <sup>3</sup> )	Сульфаты (ПДК 500 мг/дм <sup>3</sup> )	Фториды (ПДК 1,5 мг/дм <sup>3</sup> )
32 (фон)	2019	0,059	0,010	0,855	0,170	30,250	0,478
	2020	–	0,144	0,474	0,089	21,025	0,645
	2021	0,061	0,121	0,153	0,087	27,983	0,687
8	2019	0,075	0,370	0,420	0,095	401,750	1,375
	2020	–	0,263	0,364	0,102	376,500	1,324
	2021	0,073	0,180	0,173	0,087	394,583	1,389
9	2019	0,068	0,039	0,648	0,104	29,325	0,448
	2020	–	0,067	0,415	0,107	15,067	1,277
	2021	0,044	0,060	0,163	0,079	15,850	1,014
10	2019	0,095	0,380	0,263	0,091	450,250	1,310
	2020	–	0,305	0,328	0,077	428,300	1,396
	2021	0,065	0,218	0,141	0,083	409,583	1,397
11	2019	0,071	0,380	0,365	0,095	459,750	1,333
	2020	–	0,264	0,271	0,125	488,800	1,431
	2021	0,077	0,229	0,153	0,071	438,583	1,419
12	2019	0,069	0,170	0,308	0,105	129,750	1,330

№№ скважин	Период	Показатели качества воды и их значения, мг/дм <sup>3</sup>					
		Нефтепродукты (ПДК 0,3 мг/дм <sup>3</sup> )	Алюминий (ПДК 0,2 мг/дм <sup>3</sup> )	Железо (ПДК 0,3 мг/дм <sup>3</sup> )	Марганец (ПДК 0,1 мг/дм <sup>3</sup> )	Сульфаты (ПДК 500 мг/дм <sup>3</sup> )	Фториды (ПДК 1,5 мг/дм <sup>3</sup> )
	2020	–	0,154	0,262	0,058	82,500	1,220
	2021	0,055	0,107	0,124	0,076	97,500	1,315
13	2019	0,087	0,140	0,765	0,045	155,250	0,948
	2020	–	0,121	0,487	0,077	67,700	1,058
	2021	0,068	0,094	0,198	0,046	90,500	1,299
29	2019	0,056	0,077	0,363	0,079	124,250	1,170
	2020	–	0,050	0,269	0,074	105,300	1,335
	2021	0,062	0,029	0,188	0,069	131,500	1,408
30	2019	0,058	0,025	0,360	0,087	119,750	1,215
	2020	–	0,018	0,281	0,090	91,900	1,346
	2021	0,069	0,021	0,238	0,076	97,167	1,395
16	2019	0,083	0,280	0,335	–	18,000	1,325
	2020	0,027	0,208	0,290	–	–	1,217
	2021	0,074	0,087	–	–	–	1,226
28	2019	0,094	0,300	0,330	–	55,000	1,085
	2020	0,082	0,228	0,273	–	–	0,793
	2021	0,070	0,130	0,214	–	–	0,862
19	2019	0,079	0,168	0,355	–	15,000	0,640
	2020	0,036	–	0,238	–	–	–

№№ скважин	Период	Показатели качества воды и их значения, мг/дм <sup>3</sup>					
		Нефтепродукты (ПДК 0,3 мг/дм <sup>3</sup> )	Алюминий (ПДК 0,2 мг/дм <sup>3</sup> )	Железо (ПДК 0,3 мг/дм <sup>3</sup> )	Марганец (ПДК 0,1 мг/дм <sup>3</sup> )	Сульфаты (ПДК 500 мг/дм <sup>3</sup> )	Фториды (ПДК 1,5 мг/дм <sup>3</sup> )
	2021	0,054	0,091	0,117	–	–	0,744
1	2019	–	0,054	2,256	0,031	481,478	0,917
	2020	–	0,057	0,983	0,061	339,250	0,550
	2021	–	0,046	0,219	0,078	204,667	0,683
2	2019	–	0,022	0,310		148,000	0,530
	2020	–	0,029	0,260	0,120	197,750	0,780
	2021	–	0,040	0,188	0,070	111,667	0,992
3	2019	–	0,070	0,980	0,038	318,889	1,320
	2020	–	0,062	0,395	0,056	142,500	1,253
	2021	–	0,050	0,190	0,074	123,583	1,233
4	2019	0,063	0,343	1,586	0	108,000	0,664
	2020	–	0,228	0,715	0,073	67,250	0,648
	2021	–	0,135	0,221	0,070	52,233	0,761
5	2019	–	0,012	0,400	–	17,000	0,500
	2020	–	0,045	0,275	0,084	25,500	0,500
	2021	–	0,069	0,148	0,067	26,642	0,601
7	2019	–	0,074	0,730		15,000	0,500
	2020	–	0,061	0,485	0,068	18,000	0,500
	2021	–	0,061	0,191	0,055	14,125	0,515

Анализ данных, представленных в таблице 5.1.2-1, показал:

1. Загрязняющими веществами в подземных водах района расположения объектов ПАО «РУСАЛ Братск» являются алюминий, железо и марганец.
2. В 2019 г. содержание железа в подземных водах с превышением установленных нормативов качества наблюдалось во всех наблюдательных пунктах (от 1,02 ПДК до 7,5 ПДК), в т.ч. в фоновой скважине (2,28 ПДК). За период 2019-2021 гг. произошло снижение содержания железа, в 2021 г. не зафиксировано ни одного случая превышения установленного норматива качества.
3. Максимальное содержание марганца в подземных водах зафиксировано в фоновой скважине в 2019 г. на уровне 1,7 ПДК. Незначительные превышения установленных нормативов качества по марганцу (до 1,25 ПДК) зафиксированы в скважинах, расположенных в районе шламокопителей. В 2021 г. случаев превышения установленных нормативов не выявлено.
4. Содержание алюминия в подземных водах с превышением установленных нормативов качества обнаружено в скважинах, расположенных:
  - в районе шламонакопителей (скважины №№ 8, 10, 11) – (1,09-1,9) ПДК;
  - в районе полигона промышленных отходов (скважины № 16, № 18) – (1,04-1,5) ПДК;
  - на промплощадке (скважина № 4, расположенная с юго-западной стороны от корпуса электролиза № 12) – (1,1-1,7) ПДК.
5. За период 2019-2021 гг. наблюдалось снижение содержания алюминия в подземных водах наблюдательных скважин. В результате, в 2021 г. превышение установленных нормативов по содержанию алюминия зафиксировано только в скважинах № 10 и №11.
6. Содержание фторидов в подземных водах не превышает установленные нормативы качества во всех пунктах наблюдений за рассматриваемый период. Наблюдается увеличение концентраций фторидов в наблюдательных скважинах по отношению к фоновой скважине. Наибольшие концентрации, приближающиеся к нормативному значению, зафиксированы в скважинах №№ 8-13, 29, 30, 16, 3.

## 5.2 Водоснабжение и водоотведение ПАО «РУСАЛ Братск» и проектируемых объектов

### 5.2.1 Существующее положение

ПАО «РУСАЛ Братск» имеет два источника водоснабжения:

- 1) Собственный водозабор подземных вод «Вихоревский», расположенный на левобережье р. Вихорева;
- 2) Система водоснабжения АО «Группа «Илим» (Братский лесопромышленный комплекс), источником водоснабжения которого, в свою очередь, является речная вода от водозабора на Братском водохранилище. Производительность водозабора АО «Группа Илим» составляет 65,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут. (23 725 тыс.м<sup>3</sup>/год).

Подземные воды обеспечивают хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды предприятия, а также используются на технологические нужды в процессах, где требуется вода питьевого качества. Для добычи подземных вод предусмотрены 8 артезианских скважин (6 рабочих, 2 резервные).

Забор воды осуществляется на основании лицензии ИРК 02418ВЭ на право пользования недрами с целью добычи подземных вод. Запасы подземных вод утверждены в количестве 25,9 тыс.м<sup>3</sup>/сут, в том числе по категориям: А – 6,1 тыс.м<sup>3</sup>/сут, В – 1,3 тыс.м<sup>3</sup>/сут, С1 – 18,5 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

На участке водозабора подземные воды имеют тесную гидравлическую связь с рекой. Вода из системы водоснабжения АО «Группа «Илим» используется на производственные нужды.

Водообеспечение производственных нужд ПАО «РУСАЛ Братск» организовано по бессточной системе водоснабжения. В состав системы входят два узла оборотного водоснабжения (УОВ № 1 и УОВ № 2) и система повторного использования воды. В состав УОВ № 1 входят:

- насосная станция;
- башенная градирня;
- горизонтальный двухсекционный отстойник.

В состав УОВ № 2 входят:

- насосная станция;
- башенная градирня;
- горизонтальный четырехсекционный отстойник;
- фильтровальная станция;
- насосная станция подкачки теплой воды в горизонтальный отстойник.

Система повторного использования воды включает в себя:

- пруд-аккумулятор;
- насосную станцию;

- нефтеотделитель.

Расчетный объем оборотной воды составляет 55 835,2 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Подпитка системы оборотного водоснабжения ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляется водой из системы водоснабжения АО «Группа «Илим» на основании договора на оказание услуг по отпуску воды.

Поверхностные сточные воды с территории промплощадки и часть производственных сточных вод собираются системой производственно-дождевой канализации и через нефтеотделитель отводятся в пруд-аккумулятор. Охлажденные и осветленные сточные воды из пруда-аккумулятора используются на восполнение потерь в системе повторного использования воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды ПАО «РУСАЛ Братск» собираются и отводятся заводской системой хозяйственно-бытовой канализации в централизованную систему водоотведения жилого района Центральный г. Братска, обслуживаемой МП »ДГИ». Проектная производительность городских очистных сооружений составляет – 31 390 тыс.м<sup>3</sup>/год (86 тыс.м<sup>3</sup>/сут), фактическая производительность – 26 244 тыс.м<sup>3</sup>/год (71,9 тыс.м<sup>3</sup>/сут). После очистки на городских очистных сооружениях сточные воды сбрасываются в р. Вихорева. Категория сточных вод – «недостаточно очищенные».

Передача сточных вод ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляется на основании договора водоотведения. Максимально допустимый расход сточных вод в соответствии с условиями договора водоотведения составляет 200 м<sup>3</sup>/час (1 751 тыс.м<sup>3</sup>/год).

## 5.2.2 Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов

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

- *Системы водоснабжения:*

- система хозяйственно-противопожарного водоснабжения;
- система производственной воды;
- система оборотного водоснабжения анодно-монтажного отделения и компрессорной;
- система оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов из растворов ГОУ.

- *Системы водоотведения:*

- бытовая канализация;
- производственно-дождевая канализация.

Водоснабжение проектируемых и реконструируемых объектов будет осуществляться из существующих подземных скважин артезианского «Вихоревского» водозабора.

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

Общий объем забираемой подземной воды для проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений ПАО «РУСАЛ Братск» составит 4 071,86 м<sup>3</sup>/сутки (1 486,23 тыс. м<sup>3</sup>/год).

В качестве источника водоснабжения для проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений ПАО «РУСАЛ Братск» приняты существующие внутриплощадочные сети хозяйственно-противопожарного водопровода, сети производственной воды и проектируемые сети оборотного водоснабжения. При этом, существующие сети, попадающие в пятно застройки, подлежат перекладке.

Хозяйственно-бытовые стоки от новых и реконструируемых объектов завода, а также от ООО «БЗФ», по самотечным и напорным сетям направляются в существующие сети предприятия и далее – в коллектор централизованной системы водоотведения г. Братска.

Производственно-дождевые стоки от новых и реконструируемых объектов завода, а также от ООО «БЗФ», по самотечным сетям направляются в насосные станции производственно-дождевых стоков для подкачки и далее, по самотечным и напорным сетям направляются в существующие сети предприятия, откуда через нефтеотделитель отводятся в пруд-аккумулятор. Охлажденные и осветленные сточные воды из пруда-аккумулятора используются на восполнение потерь в системе повторного использования воды.

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 776,38 тыс. м<sup>3</sup>/год в том числе:

- дождевых (ливневых) и поливочных сточных вод – 153,99 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- производственных сточных вод – 545,16 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- хозяйственно-бытовых сточных вод – 77,23 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Кроме того, в систему водоотведения проектируемых объектов отводятся сточные воды Братского завода ферросплавов (ООО «БЗФ») в объеме:

- производственные сточные воды (в систему производственно-дождевой канализации) – 120,00 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-бытовые сточные воды (в систему бытовой канализации) – 70,00 м<sup>3</sup>/час (пиковый объем).

#### Система хозяйственно-противопожарного водоснабжения

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

Братский Аллюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 20 из 192
---	-------------------

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет:

- 1-я фаза строительства – 206,68 м<sup>3</sup>/сут, 126,03 м<sup>3</sup>/час;
- 2-я фаза строительства – 4,91 м<sup>3</sup>/сут, 6,61 м<sup>3</sup>/час.

Расчетный расход воды на нужды пожаротушения (наружное и внутреннее) составляет 177,5 л/сек.

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Вода в систему подается от существующих двух водоводов «Вихоревского» водозабора.

#### Система производственной свежей воды

Производственная 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 полива газонов.

Общий расход производственной свежей воды составляет 3860,27 м<sup>3</sup>/сутки, 216,30 м<sup>3</sup>/час.

Производственная вода подается по двум водоводам:

- производственный водопровод – от «Вихоревского» водозабора Ø250x18,4;
- производственный водопровод – от насосной станции «ВПИ» (вода повторного использования) Ø250x18,4.

#### Системы оборотного водоснабжения

Проектируемые системы оборотного водоснабжения включают:

- Систему оборотного водоснабжения АМО и компрессорной (УОВ № 1), предназначенную для охлаждения индукционных электропечей в проектируемом здании АМО, для охлаждения узлов конусной дробилки в ОПЭ и охлаждение компрессоров в здании компрессорной станции.
- Систему оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов из растворов ГОУ (УОВ № 2), предназначенную для охлаждения барометрической воды в теплообменном аппарате, располагаемом в реконструируемом здании Цеха флотации.

В состав Узлов оборотного водоснабжения входят циркуляционные насосные станции и вентиляторные градирни мокрого типа с собственным водосборным бассейном, а также сети подачи охлажденной воды и теплой воды.

Расход воды в системах оборотного водоснабжения составляет:

- для узла оборотного водоснабжения АМО и компрессорной – 14220,00 м<sup>3</sup>/сутки (592,50 м<sup>3</sup>/час). Величина потерь составляет 295,5 м<sup>3</sup>/сутки (12,31 м<sup>3</sup>/час);

- для узла оборотного водоснабжения участка выведения сульфатов из растворов ГОУ – 12600,00 м<sup>3</sup>/сутки (525,00 м<sup>3</sup>/час). Величина потерь составляет 666,00 м<sup>3</sup>/сутки (27,75 м<sup>3</sup>/час).

Согласно требованиям, к составу оборотной воды на охлаждение технологического оборудования, качество оборотной воды должно соответствовать:

- рН 6,5 – 8,5;
- Жесткость карбонатная до 2,5 мг.экв/л;
- Сульфаты до 450 мг/л;
- Хлориды до 200 мг/л;
- Общее солесодержание до 1000 мг/л;
- Взвешенные вещества до 10 мг/л.

В целях восполнения потерь воды в производстве и в проектируемых узлах оборотного водоснабжения (с учетом ветрового уноса, испарения и продувки), предусмотрена система подачи воды на подпитку из сети производственного водопровода.

#### Бытовая канализация

Бытовые стоки от новых и реконструируемых объектов строительства завода, а также от ООО «БЗФ», по самотечным и напорным сетям направляются в существующие сети предприятия и далее – в коллектор централизованной системы водоотведения г. Братска.

Расчетный объем водоотведения составляет 77,23 тыс. м<sup>3</sup>/год (211,60 м<sup>3</sup>/сутки; 132,64 тыс. м<sup>3</sup>/час).

Качество отводимых сточных вод соответствует требованиям Приложения № 5 к Правилам холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644 и Нормативам водоотведения (сброса) по составу сточных вод, допустимых к сбросу абонентами в централизованную систему водоотведения муниципального образования города Братска, утвержденным, Постановлением администрации муниципального образования города Братска от 25.05.2016 № 737.

#### Производственно-дождевая канализация

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

Производственно-дождевые стоки с территории и от объектов 1 и 2 фазы строительства Братского алюминиевого завода и стоки от завода ферросплавов направляются в существующие сети завода, для аккумулирования и очистки.

Расчетный объем водоотведения составляет 699,15 тыс. м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- дождевых (ливневых) и поливомоечных сточных вод – 153,99 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- производственных сточных вод – 545,16 тыс. м<sup>3</sup>/год (1493,60 м<sup>3</sup>/сутки; 65,46 м<sup>3</sup>/час).

Качество отводимых сточных вод удовлетворяет требованиям для их использования на производственные нужды предприятия.

Соответствие систем водопользования 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 ПАО «РУСАЛ Братск», в том числе от проектируемых объектов, представлена в таблице 5.2.2-1

Таблица 5.2.2-1

Перечень НДТ согласно ИТС 8-2015, которым система водоотведения  
 ПАО «РУСАЛ Братск» 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
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

Номер	Наименование НДТ	Краткое описание НДТ
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 ПАО «РУСАЛ Братск» на этапе монтажно-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.

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 24 из 192
--	-------------------

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 водоохранных зон водных объектов. Кратчайшее расстояние от проектируемых объектов до границ водоохранных зон составляет:

- 0,6 км в северо-западном направлении – до водоохранной зоны р. Вихорева;
- 0,585 км в северо-восточном направлении – до водоохранной зоны р. Малая Турма.

Проектной документацией на демонтаж и строительство объектов ПАО «РУСАЛ Братск» 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. Сбор хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод в водонепроницаемые емкости.
4. Планировка и благоустройства территории по завершении демонтажно-строительных работ, включающих: удаление из зоны работ строительного мусора, устройство проездов и площадок с водонепроницаемым покрытием, устройство газонов с посадкой многолетних трав.

При реализации проектных решений по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» виды воздействий завода на поверхностные водные объекты не изменятся и будут проявляться косвенно в заборе водных ресурсов из централизованной системы водоснабжения, в передаче хозяйственно-бытовых сточных вод на городские очистные сооружения с последующим сбросом в р. Вихорева, в оседании атмосферных выбросов на водную поверхность и водосборную территорию.

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

Доля ПАО «РУСАЛ Братск» в общем объеме забора поверхностных водных ресурсов водозабором АО «Группа «Илим» на нужды г. Братска, не окажет воздействие на Братское водохранилище.

Доля сточных вод ПАО «РУСАЛ Братск», передаваемых в систему водоотведения МП «ДГИ», не окажет влияния на эффективность работы канализационных очистных сооружений и на степень воздействия на р. Вихорева в результате сброса сточных вод.

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

Принципы организации систем водоснабжения и водоотведения ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» имеет природоохранный характер, и не связана с увеличением потенциального негативного воздействия на поверхностные водные объекты.

В результате реализации проектных решений по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» на этапе демонтно-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.

В соответствии с проектной документацией прокладка подземных трубопроводов и разработка котлована будут осуществляться в грунтах, находящихся выше уровня подземных вод.

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

1. Установка металлической емкости для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод. По мере заполнения ёмкости, сточные воды будут откачиваться и вывозиться в существующую систему заводской канализации.
2. 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.
3. Маркировка на местности существующих коммуникаций, попадающих в зону ведения работ с целью предотвращения их повреждения.
4. Устройство твердых покрытий из железобетонных плит на временных дорогах, с обустройством водоотводящих канав.
5. Накопление отходов в герметичных емкостях и контейнерах, на специальных площадках, имеющих твердое покрытие.
6. Запрет на выполнение технического ремонта, обслуживания и мойки автотранспорта и строительной техники на территории строительства.

7. Осуществление заправки автомашин и строительной техники на автозаправочных станциях общего пользования или при помощи специальных топливозаправщиков на оборудованной территории.
8. Организация специальных площадок для стоянки машин и механизмов в нерабочее время.
9. Организация мойки колес с системой оборотного водоснабжения.
10. Осуществление планировки и благоустройства территории по завершении демонтажно-строительных работ, включающих: удаление из зоны работ строительного мусора, устройство проездов и площадок с водонепроницаемым покрытием, устройство газонов с посадкой многолетних трав.

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: устройство водонепроницаемых покрытий, ограждений, уклона, обеспечивающего сбор загрязненных поверхностных сточных вод.

При реализации проектных решений по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» на этапе строительства потенциальные воздействия на подземные воды характеризуются кратковременностью и локальным масштабом распространения последствий. Учитывая высокую степень защищенности подземных вод, 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**

После реализации проектных решений по экологической реконструкции вид и характер воздействия ПАО «РУСАЛ Братск» на подземные водные объекты не изменится и будет проявляться в заборе (изъятии) водных ресурсов водозабором «Вихоревским».

Косвенное влияние ПАО «РУСАЛ Братск» на подземные воды будет проявляться в результате возможных фильтрационных процессов, происходящих через дно и откосы гидротехнических сооружений, в результате потерь в системах водоотведения, а также при фильтрации поверхностного стока с территории, загрязненной атмосферными выбросами.

Проектными решениями по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» не предусматривается изменений в технических характеристиках и эксплуатационных функциях шламонакопителей и пруда-аккумулятора. Соответственно, не ожидается изменений в степени, характере и масштабе воздействия в результате возможных фильтрационных процессов на состояние подземных вод. Можно ожидать сохранения тенденции снижения содержания алюминия в подземных водах в районе расположения

объектов размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск» до значений, не превышающих нормативные.

Сокращение атмосферных выбросов в результате реализации экологической реконструкции также может положительно отразиться на состоянии подземных вод в зоне воздействия завода, в т.ч. сокращение выбросов фтористых соединений будет способствовать сохранению содержания фторидов в пределах установленных нормативов качества

Планируемая деятельность ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» конструкциями сооружений предусмотрены противофильтрационные глиняные экраны.

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

1. Снижение потерь воды в системах водоснабжения с целью минимизации объемов потребления свежей подземной воды.
2. 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.
3. Ведение экологического мониторинга за состоянием подземных вод, включая анализ результатов и принятие соответствующих ответных мер в случае необходимости.

### 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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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, 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 Братского 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

В административном отношении производственные объекты ПАО «РУСАЛ Братск» находится в границах МО г. Братск Иркутской области.

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.

Количество образованных отходов производства и потребления на территории Иркутской области в 2020 г. составило порядка 308,1 млн. т, 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 % .

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

По данным администрации г. Братска на территории города образуется порядка 1,2-1,5 млн. тонн отходов производства и потребления, третья часть общей массы отходов приходится на древесные отходы хозяйственной деятельности лесоперерабатывающих предприятий.

Основными вкладчиками в образование отходов на территории г. Братска являются следующие предприятия:

- филиал АО «Группа «Илим» в г. Братске;
- ПАО «РУСАЛ Братск»;
- Филиал ООО «Байкальская энергетическая компания» ТЭЦ-6;
- ООО «Братский завод ферросплавов».

#### *Твердые коммунальные отходы (ТКО)*

Региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами на

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 31 из 192
--	-------------------

территории г. Братска является Общество с ограниченной ответственностью «Региональный Северный Оператор», осуществляющее деятельность по обращению с отходами в соответствии с лицензией № 038 00357/П от 18.11.2019 г. (лицензия бессрочна).

## 6.2 Система обращения с отходами ПАО «РУСАЛ Братск»

Согласно действующему Комплексному экологическому разрешению (КЭР) ПАО «РУСАЛ Братск» от 31.12.2019 г. № 62/8 в результате хозяйственной деятельности ПАО «РУСАЛ Братск» образуется 77 видов отходов 1-5 классов опасности для окружающей среды, разрешенное максимальное количество образования отходов в целом по предприятию в период действия КЭР (2020-2027 гг.) составляет 141 479,831 т в год.

Сводные данные об отходах, фактически образовавшихся от производственной деятельности ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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	121 604,067	2,985	6,077	41 737,273	50 182,588	29 675,144
	2020	129 719,968	2,484	0	43 580,153	55 883,333	30 253,998
	2021	126 065,131	2,728	3,592	35 870,386	50 719,920	39 468,505
Поступление из других организаций	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
	2021	0	0	0	0	0	0
Утилизация/обезвреживание на собственном предприятии	2019	37 269,714	0	0	29 838,05	7 431,464	0,2
	2020	41 434,952	0	0	36 428,47	5 006,464	0,018
	2021	35 142,069	0	0	30 215,11	4 926,944	0,015
Передача сторонним организациям для утилизации	2019	33 393,154	0	6,077	72,546	4 650,508	28 664,023
	2020	34 466,864	0	0	69,702	5 141,655	29 255,507
	2021	44 138,826	0	3,592	129,048	5 452,475	38 553,711
Передача сторонним организациям для обезвреживания	2019	2,985	2,985	0	0	0	0
	2020	2,484	2,484	0	0	0	0
	2021	2,728	2,728	0	0	0	0
	2019	0/86,812	0/0	0/0	0/0	0/86,812	0/0
	2020	0/187,3	0/0	0/0	0/0	0/187,3	0/0

Операция по обращению с отходами	Год	Итого, тонн	По классам опасности для окружающей среды, тонн				
			I	II	III	IV	V
Передача сторонним организациям для хранения/захоронения	2021	0/164,71	0/0	0/0	0/0	0/164,71	0/0
Размещение на собственных объектах (хранение/захоронение)	2019	38 354,072/ 12 497,33	0/0	0/0	11 826,677 /0	26 527,395/ 11 486,409	0/ 1 010,921
	2020	38 539/ 14 688,924	0/0	0/0	7 081,991/0	31 457,463/ 13 690,451	0/ 998,473
	2021	32 002,506/ 14451,448	0/0	0/0	5 531,338/0	26 471,168/ 13 536,669	0/ 14 451,448

Анализ данных федеральной статистической отчетности ПАО «РУСАЛ Братск» по форме 2- ТП (отходы) за 2020 г. показал, что на долю основных технологических отходов приходится порядка 65 % от общей массы отходов, образующихся на предприятии, в том числе:

- лом футеровочных материалов – образуется при капитальном ремонте основного технологического оборудования (электролизеров, миксеров, разливных и вакуумных ковшей, печей переплава алюминиевого производства) (~19,08 %);
- отходы очистки зеркала криолит-глиноземного расплава при производстве алюминия электролизом – образуются в результате осыпания угольного анода в процессе электролиза в электролизных ваннах (~ 26,08 %);
- гидрофобный продукт флотации отходов очистки зеркала криолит глиноземного расплава - образуется в отделении производства фтористых солей при производстве криолита флотационным способом (~ 9,17 %);
- пыль электрофильтров алюминиевого производства – образуется при улавливании пыли в электрофильтрах, входящих в систему газоочистки за 25 электролизерами, при оседании пыли в газоходных каналах за электролизерами (~ 1,02 %);
- шлам минеральный от газоочистки производства алюминия – образуется при улавливании пыли в газоочистных аппаратах «мокрой» очистки за электролизерами (~ 3,66 %);
- отходы, содержащие алюминий (в том числе алюминиевую пыль), несортированные – образуется на поверхности расплава в литейных ковшах (~ 3,67 %);
- отходы угольных анодов, загрязненные фторидами металлов, при производстве первичного алюминия из криолит-глиноземной шихты – образуются при капитальном ремонте электролизеров (~ 2,4 %).

Значительную часть отходов (~ 27,5 % от общей массы отходов, образующихся на предприятии) составляют общезаводские отходы 4-5 классов опасности, образующиеся

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 33 из 192
--	-------------------

при производстве строительных и ремонтных работ (лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий, бой железобетонных изделий, лом и отходы черных металлов, строительный мусор).

На долю отходов от производственной деятельности вспомогательных производств ПАО «РУСАЛ Братск» по обеспечению и обслуживанию основного производства приходится около 7,4 % от общей массы отходов ПАО «РУСАЛ Братск».

Система обращения с отходами ПАО «РУСАЛ Братск» включает:

- разработку и своевременную актуализацию пакета разрешительной документации в области обращения с отходами, разработанной в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства;
- производственный контроль в области обращения с отходами. Для порядка учета и контроля образования, хранения, транспортировки, использования, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления на предприятии разработан Стандарт организации «Порядок накопления, размещения, утилизации отходов». 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;
- деятельность по транспортированию отходов 3-5 классов опасности;
- деятельность по обработке, утилизации отходов 3-5 классов опасности в собственном производстве;
- передачу отходов 1-5 классов опасности сторонним организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, с целью их последующей утилизации, обезвреживания на договорной основе;
- деятельность по размещению отходов 3-5 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 ПЭК, формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП (отходы), отчетов 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 2-4 классов опасности (транспортирование, обработка, утилизация, размещение в собственных ОРО) осуществляется ПАО «РУСАЛ Братск» 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»

На текущий момент (01.04.2022 г.) на балансе ПАО «РУСАЛ Братск» имеется 5 собственных объектов размещения отходов (ОРО):

- шламонакопитель № 1 (№ ОРО в ГРОРО: 38-00008-Х-00479-010814; назначение объекта – хранение);
- шламонакопитель № 3 (№ ОРО в ГРОРО: 38-00007-Х-00479-010814; назначение объекта – хранение);
- полигон промышленных отходов (№ ОРО в ГРОРО: 38-00006-Х-00479-010814, назначение объекта – хранение);
- свалка нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон» (№ ОРО в ГРОРО: 38-00035-3-00870-311214, назначение объекта – захоронение);
- золоотвал (№ ОРО в ГРОРО: 38-00005-Х-00479-010814, назначение объекта – хранение).

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

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

Таблица 6.2-2

Сведения об объектах размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск»  
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 <sup>3</sup> (тыс. т)	Размещено, тыс. м <sup>3</sup> (тыс. т)
Шламонакопитель № 1	38-00008-Х-00479-010814, назначение объекта - хранение	6,547 га	328 000,0 м <sup>3</sup> (426 400 т)	628 673,44 м <sup>3</sup> (790 917,74 т)
Шламонакопитель № 3	38-00007-Х-00479-010814, назначение объекта - хранение	6,547 га	814 090,0 м <sup>3</sup> (1 058 317,0 т)	318 230,866 м <sup>3</sup> (413 700,13 т)

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 35 из 192
--	-------------------

Полигон промышленных отходов (ПО)	38-00006-Х-00479-010814, назначение объекта - хранение	6,3 га	956 100,0 м <sup>3</sup> (1 003 905,0 т)	816 400,15 м <sup>3</sup> , (857 220,163 т)
Свалка нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»	38-00035-3-00870-311214, назначение объекта - захоронение	12,7039 га	970 270,0 м <sup>3</sup> , (1 057 594,3 т)	277 226,4 м <sup>3</sup> , (302 176,77 т)
Золоотвал	38-00005-Х-00479-010814, назначение объекта - хранение	3,0 га	390 000,0 м <sup>3</sup> (141 253,2 т)	240 000,0 м <sup>3</sup> (86 909,1 т)

### Шламонакопитель № 1

Шламонакопитель № 1 расположен в границах санитарно-защитной зоны предприятия, построен в соответствии с проектным заданием института Гипроалюминий (БАМИ) от 1960 г., утвержденным постановлением Совета Министров СССР № 101-39 от 04.02.1961 г. и распоряжением Совета Министров СССР № 24-28 РС от 16.10.1967 г., введен в эксплуатацию в 1966 г.

С целью продления срока эксплуатации шламонакопителя в 2002 г. произведена его полная очистка от шлама, выполнен монтаж схемы возврата осветленной воды. На текущий момент шламонакопитель заполнен (таблица 6.2-2), выведен из эксплуатации, завершена рекультивация шламонакопителя, ведутся работы по подготовке документов для снятия ГТС с регистрации.

Перечень отходов, размещенных в шламонакопителе № 1, представлен в таблице 6.2-3

### Шламонакопитель № 3

Шламонакопитель №3 расположен на расстоянии 1,2 км к северо-востоку от промплощадки завода в границах его санитарно-защитной зоны, построен в 1985 г. в соответствии с проектным заданием института Гипроалюминий (БАМИ) от 1960 г., утвержденным постановлением Совета Министров СССР № 101-39 от 04.02.61 г. и распоряжением Совета Министров СССР № 24-28 РС от 16.10.67 г.

Перечень отходов, подлежащих размещению в шламонакопителе № 3, представлен в таблице 6.2-3.

С целью снижения негативного воздействия шламонакопителя № 3 на окружающую среду в рамках реализации проекта «Реконструкция шламонакопителей ПАО «РУСАЛ Братск», получившего положительное заключение госэкспертизы, в период 2012-2017 гг. проведены работы по модернизации шламовых полей – их очистка от отходов, устройство противofильтрационного экрана из полимерных материалов.

### Полигон промышленных отходов (ПО)

Полигон промышленных отходов расположен в 1,5 км к юго-востоку от промплощадки завода, построен в соответствии с проектом СиБВАМИ № 04/126-334 от 06.03.92 г. Для

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 36 из 192
--	-------------------

защиты почв и подземных вод проектом предусмотрен противофильтрационный однослойный глиняный экран толщиной 1 м.

Эксплуатация полигона осуществляется в соответствии с разработанной и утвержденной на предприятии Инструкцией по эксплуатации полигона промышленных отходов». Перечень отходов, подлежащих размещению на полигоне, представлен в таблице 6.2-3.

В 2010 г. проведены работы по дополнительному обустройству полигона - по периметру ПО выполнены ров глубиной 2 метра и вал высотой 2 метра.

Свалка нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»

Строительство свалки проводилось в 1992-1993 гг. по проекту АООТ «СиБВАМИ» № 1050431, 1992 г.

Эксплуатация объекта осуществляется в соответствии с разработанной и утвержденной на предприятии инструкцией по эксплуатации свалки нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон».

Перечень отходов, подлежащих размещению на свалке «Моргудон», представлен в таблице 6.2-3.

В 2017 году выполнены работы по обустройству СЗЗ свалки нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон», организована минерализованная полоса - противопожарный разрыв для исключения случаев возгорания отходов от возможных лесных пожаров в летний период.

Золоотвал

Золошлакоотвал сооружен в соответствии с проектным заданием Иркутским отделом промэнергопроекта от 04.02.66 г.

С 1998 г. в связи с выводом из эксплуатации котельной золоотвал не эксплуатируется. В настоящее время объект является аварийной емкостью и внесен в Декларацию безопасности ГТС № 13-14(02)-0023 17 МЕТ от 13.03.2014 г.

Таблица 6.2-3

Перечень отходов, предусмотренных к размещению в объектах размещения отходов

ПАО «РУСАЛ Братск»

№ пп	Перечень и характеристика отходов, предусмотренных к размещению в объектах размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск»		
	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности
<u>Шламонакопители № 1, 3</u>			
1	Пыль электрофильтров алюминиевого производства	3 55 230 01 42 3	3
2	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 37 из 192
--	-------------------

№ пп	Перечень и характеристика отходов, предусмотренных к размещению в объектах размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск»		
	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности
3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более	7 23 102 01 39 3	3
4	Шлам минеральный от газоочистки производства алюминия	3 55 230 02 39 3	3
5	Растворы стеарата натрия водные, обработанные при обезжиривании металлических поверхностей	3 63 341 41 10 4	4
6	Гидрофобный продукт флотации отходов очистки зеркала криолит-глиноземного расплава	3 55 295 11 20 4	4
<i>Полигон промышленных отходов (ПО)</i>			
1	Отходы зачистки емкостей транспорта пека-сырья для производства анодной массы в производстве алюминия	3 55 205 11 20 3	3
2	Отходы угольных анодов, загрязненные фторидами металлов при производстве первичного алюминия из криолит-глиноземной шихты	3 55 251 11 20 3	3
3	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4	4
4	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4	4
5	Лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства	9 12 110 03 21 4	4
6	Лом футеровки миксеров алюминиевого производства	9 12 110 01 21 4	4
7	Лом футеровки пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства	9 12 110 02 21 4	4
<i>Свалка нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»</i>			
1	Опилки и стружка древесные, загрязнённые нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 205 02 39 4	4
2	Обтирочный материал, загрязнённый нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4
3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4
4	Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	8 42 101 02 21 4	4
5	Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	4
6	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4	4
7	Пыль газоочистки стальная незагрязненная	3 61 221 02 42 4	4
8	Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4
9	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4
10	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4
11	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4

№ п/п	Перечень и характеристика отходов, предусмотренных к размещению в объектах размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск»		
	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности
12	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4
13	Отходы очистки железнодорожных грузовых вагонов от остатков неметаллической нерастворимой или малорастворимой минеральной продукции	9 22 111 01 20 4	4
14	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4
16	Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из неё незагрязненные (водоуловители отработанные)	4 35 100 02 29 4	4
17	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефиепродукты в количестве менее 15%, обводненный	7 23 101 01 39 4	4
19	Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 111 02 51 4	4
20	Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4	4
21	Лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные	4 34 231 11 20 4	4
22	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4
23	Отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные	4 36 130 01 20 4	4
24	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4
25	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	5
26	Отходы стекловолокна	3 41 400 01 20 5	5
27	Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, незагрязненный опасными веществами	4 42 101 01 49 5	5
28	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	5
29	Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства	4 59 110 99 51 5	5
30	Обрезь натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5	5
31	Отходы сучьев, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	5
32	Лом изделий из стекла	4 51 101 00 20 5	5
33	Обрезки и обрывки тканей смешанных	3 03 111 09 23 5	5
34	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	5

### 6.3 Характеристика отходов проектируемых объектов экологической реконструкции

В составе рассматриваемого проекта предусмотрено строительство объектов основного производства (электролизного, анодного, систем и объектов транспорта сырья, газоочистных установок), вспомогательного производства (объектов подсобного и обслуживающего назначения, электроснабжения, инфраструктуры, автоматизации, наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации, внутриплощадочных объектов железнодорожного транспорта, автомобильных дорог/проездов, автостоянок и др.), реконструкция существующих производственных объектов (участка соединительного коридора от литейного отделения №1 до корпусов электролиза №1÷№4, приемного склада глинозема цеха №1, приемного устройства сырья, корпуса электролиза №5 в осях 51-80 – в составе цеха электролиза №1, цеха флотации и регенерации криолита – в рамках участка выведения сульфатов из растворов ГОУ).

При условии реализации проектных решений по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» в результате эксплуатации проектируемых производственных объектов ожидается образование 60 видов отходов 3-5 классов опасности в количестве 48 820,103 т/год, в том числе:

- отходов 3 класса опасности – 4,01 т/год (~ 0,008 % от общего количества образующихся в период эксплуатации объекта отходов);
- отходов 4 класса опасности – 43 988,961 т/год (~ 90,104 % от общего количества образующихся в период эксплуатации объекта отходов);
- отходов 5 класса опасности – 4 827,132 т/год (~ 9,888 % 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
<i>Электролизное производство</i>				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационное и техническое обслуживание компрессора ротационной воздухоудвки, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,22
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,22
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
2	Эксплуатационно-техническое обслуживание воздухоудвок, замена отработанных воздушных фильтров / Отработанные воздушные фильтры	Фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4/4	0,1
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	56,1
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	8,876
5	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,829



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
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	6,653
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				72,558
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
7	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание оборудования объектов системы ЦРГ, воздухоудельных станций системы ЦРГ / Металлоконструкции, детали оборудования из черных металлов	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	0,12
8	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	0,059
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				0,179
<i>ВСЕГО отходов по электролизному производству:</i>				72,957
<b>Объекты подсобного и обслуживающего назначения</b>				
<b><u>Участок чистки и ремонта ковшей</u></b>				
<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	390,0

№ 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
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	1,02
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>				390,095
<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	550,0
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



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
8	Растваривание футеровочных материалов / Полиэтиленовая тара	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	0,59
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				551,25
<i>ВСЕГО отходов по участку чистки и ремонта ковшей:</i>				947,345
<b><u>Цех ремонта грузоподъемных кранов</u></b>				
<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	1,69
2		Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,43
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>				3,17
<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	0,986
5	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание кранового оборудования, замена кабелей, элементов цепей питания и управления, утративших потребительские свойства /	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	2,5
Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение		стр. 44 из 192		

№ 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
	Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка			
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
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
<b>Итого отходов 4 класса опасности:</b>				<b>4,373</b>
<b>Отходы 5 класса опасности:</b>				
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



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
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>				9,17
<i>ВСЕГО отходов по цеху ремонта грузоподъемных кранов:</i>				16,713
<b><u>Цех капитального ремонта электролизеров</u></b>				
1	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, плановый и капитальный ремонты электролизеров / Отработанная огнеупорная футеровка электролизеров	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	30,75
2	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, плановый и капитальный ремонты электролизеров / Отработанная угольная футеровка электролизеров	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	38,29
3	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, плановый и капитальный ремонты электролизеров / Отработанная бортовая футеровка электролизеров	Лом карбидно-кремниевой футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 06 21 4/4	6,64
4	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования цеха, замена кабелей, элементов цепей питания и управления, утративших потребительские	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	3,0



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
	свойства / Отработанная коммутационная аппаратура, кабельная проводка, исполнительные механизмы			
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	0,03
6	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
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	0,95
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>79,705</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
8	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	1770,0
9	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,33
10	Растаривание футеровочных материалов / Полиэтиленовая тара	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	18,06
11	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

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

стр. 47 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				1788,79
<i>ВСЕГО отходов по цеху капитального ремонта электролизеров:</i>				1868,495
<b><u>Отделение выбойки электролизеров</u></b>				
<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	3044,25
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	3790,1
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	657,36
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				7491,71
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
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	1770,0
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				1770,0



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
<i>ВСЕГО отходов по отделению выбойки электролизеров:</i>				9 261,71
<b><u>АБК</u></b>				
<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	14,25
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	2,255
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,211
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	1,69
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				18,406
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Организация горячего питания работников / Пищевые отходы	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5/5	13,52



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
6	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	0,015
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				13,535
<i>ВСЕГО отходов от АБК:</i>				31,941
<i>ВСЕГО по объектам подсобного и обслуживающего назначения:</i>				12 126,204
<b>Узлы разгрузки глинозема</b>				
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
1	Эксплуатационное и техническое обслуживание компрессора ротационной воздушудвки, замена отработанного масла / Отработанное минеральное масло	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	0,002
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,002
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
2	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	0,102
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				0,102
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
4	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание узлов перегрузки / Отработанные стальные элементы	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5/5	10,0
5	Производство ремонтных работ, сварка металла / Огарки стальных сварочных электродов	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	0,032
6	Эксплуатация металлообрабатывающих станков, замена отработанных абразивных кругов	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных	4 56 100 01 51 5/5	0,002
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				10,034
<i>ВСЕГО отходов от узлов разгрузки глинозема:</i>				10,138
<b>Газоочистные установки «сухого» типа №№ 1, 2</b>				
<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	25,234
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	0,403
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,038



РУСАЛ

БАММ

440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
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	0,302
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>25,977</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	0,003
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>0,003</i>
<i>ВСЕГО отходов от газоочистных установок «сухого» типа №№ 1, 2:</i>				<i>25,98</i>
<b>Воздухоснабжение ГОУ</b>				
<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	0,098
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				<i>0,098</i>
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
2	Эксплуатационно-техническое обслуживание компрессорного оборудования, замена отработанного адсорбента / Отработанный алюмогель	Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 102 01 49 5/5	0,034
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>0,034</i>

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

стр. 52 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
<i>ВСЕГО отходов от системы воздухообеспечения:</i>				0,132
<b>Воздухообеспечение систем подачи сырья в электролизеры, пневмоавтоматики электролизеров и ЦРГ</b>				
<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	Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 102 01 49 5/5	21,84
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				21,84
<i>ВСЕГО отходов от воздухообеспечения систем подачи сырья в электролизеры, пневмоавтоматики электролизеров и ЦРГ:</i>				21,874
<b>Участок выведения сульфатов из растворов ГОУ</b>				
<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	0,386
2	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, замена отработанных	Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в	4 62 011 12 20 3/3	0,1
Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение		стр. 53 из 192		



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
	деталей из цветных металлов / Отработанные детали из цветных металлов	виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди		
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				0,486
<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, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 43 221 91 60 4/4	0,225
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	0,318
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
6	Обеспечение производственной жизнедеятельности работников. Уборка производственных помещений / Смет производственных помещений	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4/4	1,31
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

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

стр. 54 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
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.	Телефонные и факсимильные аппараты, утратившие потребительские свойства	4 81 321 01 52 4/4	0,00033
13	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанной офисной техники / Отработанная офисная техника	Коммутаторы, маршрутизаторы сетевые, утратившие потребительские свойства	4 81 331 12 52 4/4	0,0021
14	Эксплуатация офисной техники. Замена отработанной офисной техники / Отработанная офисная техника	Тюнеры, модемы, серверы, утратившие потребительские свойства	4 81 332 11 52 4/4	0,005
15	Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики. Замена отработанных приборов / Отработанные системы автоматического и дистанционного управления, контроля технологических процессов	Приборы КИП и А и их части, утратившие потребительские свойства	4 82 691 11 52 4/4	0,064



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
16	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования цеха / Отработанная кабельная проводка	Кабель с алюминиевыми жилами в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 306 11 52 4/4	0,050
17	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание электрооборудования цеха, элементов цепей питания и управления / Отработанная коммутационная аппаратура, исполнительные механизмы	Изделия электроустановочные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	0,050
18	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, трубопроводов, замена резиновых соединительных элементов, шлангов / Отработанные резиновые изделия	Шланги и/или рукава из вулканизированной резины с нитяным каркасом, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 112 31 52 4/4	0,0065
19	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, трубопроводов, замена отработанной теплоизоляции резиноасбестовых изделий / Отработанная теплоизоляция	Отходы резиноасбестовых изделий, загрязненные карбонатами щелочноземельных металлов	4 55 721 11 52 4/4	0,020
20	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического оборудования, зачистка баковой аппаратуры, промывка и опорожнение оборудования / Отходы зачистки оборудования	Отходы зачистки оборудования производства сульфата натрия	3 12 515 81 29 4/4	2,0
21	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание средств индивидуальной защиты /Изношенные средства индивидуальной защиты	Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства	4 91 102 21 52 4/4	0,009
22	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из резины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 21 51 4/4	0,005

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

стр. 56 из  
192

№ 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
23	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	0,09
24	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,04
25	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание резиновой обуви / Изношенная резиновая обувь	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 02 20 4/4	0,05
26	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	0,037
27	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	2,25
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				6,584
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
28	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



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
29	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического и электрического оборудования ,замена отработанных проводов и кабелей / Отработанные провода и кабели	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5/5	0,010
30	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание СИЗ / Изношенные резиновые перчатки	Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные	4 31 141 11 20 5/5	0,03
31	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	0,003
32	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание СИЗ / Изношенные текстильные респираторы	Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 11 61 5/5	0,11
33	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Отходы одежды и прочих текстильных изделий для сферы обслуживания из натуральных и смешанных волокон незагрязненные	4 02 112 11 62 5/5	0,003
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				1,656
<i>ВСЕГО отходов по участку выведения сульфатов из растворов ГОУ</i>				8,726
<b>Транспорт сырья</b>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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	Эксплуатационно-ремонтное обслуживание технологического, газоочистного оборудования, замена отработанной аэрационной ткани аэрожелобов, 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	7,172
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	2,089
3	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,195
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	1,566
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				11,022
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
5	Растаривание сырь и материалов / Отработанная полипропиленовая тара	Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5/5	350,0
6	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	0,6

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

стр. 59 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
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	0,014
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				350,614
<i>ВСЕГО отходов от эксплуатации транспорта сырья:</i>				361,636
<b><i>Анодное производство</i></b>				
<b><i>Анодно-монтажное отделение</i></b>				
<b><i>Отходы 4 класса опасности:</i></b>				
1	Эксплуатация газоочистного оборудования, улавливание аспирационной пыли машины дробеструйной очистки, станции снятия огарков и участка дробления огарков / Аспирационная пыль. Дробеструйная очистка огарков / Отсев	Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	3 08 140 01 42 4/4	1 923,0
2	Очистка чугуновых заливок в галтовочном барабане / Отсев галтовочного барабана	Пыль галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов сухой галтовкой	3 61 226 11 42 4/4	62,0
3	Эксплуатация газоочистного оборудования, улавливание аспирационной пыли машины дробеструйной очистки ниппелей / Аспирационная пыль машины дробеструйной	Пыль газоочистки при дробеструйной обработке черных металлов	3 61 231 44 42 4/4	16,0
4	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, выбойка огнеупорной футеровки электролизеров / Выбой футеровки печей	Лом футеровки пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства	9 12 110 02 21 4/4	22,0



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
5	Ремонтно-эксплуатационное обслуживание основного технологического оборудования, выбойка огнеупорной футеровки электролизеров / Выбой футеровки ковшей	Лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства	9 12 110 03 21 4/4	3,1
6	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
7	Плавка чугуна в плавильных агрегатах /Шлак плавки чугуна	Шлак плавки чугуна	3 57 011 11 21 4/4	1551,0
8	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>				3 583,3
<i>ВСЕГО отходов по анодно-монтажному отделению:</i>				3 583,3
<u>Склад обожженных анодов</u>				
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
1	Растваривание 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>				310,0
<i>ВСЕГО отходов по складу обожженных анодов:</i>				310,0
<u>Отделение дробления огарков</u>				



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
<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>				32266,0
<i>ВСЕГО отходов по отделению дробления огарков:</i>				32266,0
<u>Производственная жизнедеятельность работников анодного производства</u>				
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
1	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецодежды / Изношенная спецодежда	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	4,058
2	Производственная жизнедеятельность работников предприятия. Износ и списание спецобуви / Изношенная спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	0,379
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	3,042
4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия / Бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	25,65
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				33,129
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				

 РУСАЛ БАММ	440.01021.000000.2.4-ООС1.2	Том 8.1.1
---	-----------------------------	-----------

№ 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
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	0,027
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				0,027
<i>ВСЕГО отходов от производственной жизнедеятельности персонала:</i>				33,156
<b><i>ИТОГО по анодному производству:</i></b>				<b>36 192,46</b>

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 63 из 192
--	-------------------

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;
- деятельность по накоплению отходов 3-5 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 3-5 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 3 класса опасности, ~ 74,98 % образующихся отходов 4 класса опасности. В целом на долю отходов, подлежащих передаче сторонним организациям с целью их обезвреживания, утилизации, приходится ~ 76,79 % от общей массы отходов этапа эксплуатации;
- размещение отходов 4-5 классов опасности в собственных объектах размещения отходов (свалке нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон», полигоне промышленных отходов). На долю отходов, подлежащих размещению в ОРО ПАО «РУСАЛ Братск» приходится ~ 15,186 % от общей массы отходов этапа эксплуатации. При наличии потребителя отходы футеровочных материалов (лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей, лом футеровки пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства) передаются сторонним организациям для дальнейшей утилизации;
- передачу отходов 4-5 классов опасности сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии, с целью их последующего размещения в легитимных объектах размещения отходов на договорной основе. Размещению в ОРО подлежит

не около 8,13 % образующихся в период эксплуатации отходов (отходы 4 класса опасности).

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 <sup>1</sup>	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Отходы 3 класса опасности</b>							
1	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3/3	жидкое в жидком	масло – 78,0 %; продукты разложения – 8,0 %; вода – 4,0 % механические примеси – 3,0 %; присадки – 1,0 %; горючее – до 6,0 %	2,076	герметичные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание) и на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие, обваловка)	Передача сторонней организации для утилизации
2	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3/3	жидкое в жидком	минеральное масло, вода; может содержать механические примеси	0,784	герметичные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание) и на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие, обваловка)	Передача сторонней организации для утилизации

<sup>1 1</sup> Компонентный состав отходов 1-4 классов опасности, включенных в Комплексное экологическое разрешение ПАО «РУСАЛ Братск» № 62/8 от 31.12.2019 г.], 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, литературным источникам, аналогам.

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 66 из 192
--	-------------------



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода <sup>1</sup>	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
3	Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3/3	изделия из нескольких материалов	медь; поливинилхлорид	1,05	стационарные металлические емкости, закрытая площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
4	Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди	4 62 011 12 20 3/3	твердое	свинец; медь; металлы цветные	0,1	стационарные металлические емкости, закрытая площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
<b>Итого отходов 3 класса опасности:</b>					<b>4,01</b>		
<b>Отходы 4 класса опасности</b>							
5	Изделия электроустановоч-ные в смеси, утратившие потребительские свойства	4 82 351 21 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; сталь	10,55	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания/ утилизации
6	Лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей	9 12 110 03 21 4/4	кусовая форма	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 20,8 %; CaO – 3,5 %; SiO <sub>2</sub> – 50,8 %; C – 20,0 %;	393,1	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне)

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

стр. 67 из  
192

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	алюминиевого производства			CaF <sub>2</sub> – 1,1 %; MgO – 0,8 %; Fe – 1,8 %; Zn – 0,2 %; Cu – 0,4 %			промышленных отходов) Передача сторонней организации для утилизации
7	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4/4	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	пищевые отходы – 10,0 %; стеклобой – 7,1 %; текстиль – 2,0 %; древесина – 2,9 %; металл – 7,0 %; резина, кожа – 1,5 %; картон, бумага – 40,0 %; полимерные материалы – 9,8 %; прочее – 19,7 %	98,25	стационарные закрытые металлические емкости на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача региональному оператору для размещения на полигоне ТКО
8	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4/4	пыль	корунд – 50 %; железо металлическое – 30,0 %; диоксид кремния – 20,0 %	0,57	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (свалке нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»)

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
9	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	0,167	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
10	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4/4	изделия из волокон	ветошь – 89,83 %; нефтепродукты – 4,57 %; вода – 5,6 %	3,376	стационарные закрытые металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (свалке нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»)
11	Отходы резины, резиновых изделий при демонтаже техники и оборудования, не подлежащих восстановлению	7 41 314 11 72 4/4	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	резина, каучук	0,15	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
12	Бой многослойного стекла (триплекса) кроме автомобильного	3 41 211 21 20 4/4	твердое	пленка поливинилбутиральная; стекло	0,15	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода <sup>1</sup>	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
13	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	кусовая форма	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 40,1 %; CaO – 0,1 %; Na – 1,6 %; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 1,6 %; SiO <sub>2</sub> – 55,3 %; C – 0,4 %; TiO <sub>2</sub> – 0,9 %	3075,0	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне промышленных отходов)
14	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	кусовая форма	Na – 8,0 %; Al – 5,2 %; Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 6,35 %; C – 71,9 %; SiO <sub>2</sub> – 4,6 %; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 0,83 %; Mg – 0,7 %; K – 0,2 %; Ca – 0,6 %; F (фторид-ион) – 1,62 %	3828,39	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне промышленных отходов)
15	Лом карбидно-кремниевой футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 06 21 4/4	кусовая форма	Al – 6,7 %; Ca – 0,44 %; Fe – 0,49 %; Mg – 0,037 %; Mn – 0,0066 %; Pb – 0,0009 %; Ti – 0,07 %; K – 0,28 %; Si – 91,9755 %	664,0	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 <sup>1</sup>	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
16	Лом футеровки пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства	9 12 110 02 21 4/4	кусовая форма	шамот – 75,0 %; Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 16,0 %; цемент – 2,5 %; прочее – 6,5 %	22,0	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (полигоне промышленных отходов)
17	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4/4	изделия из нескольких волокон	волокна полимерные	25,234	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Размещение на собственном ОРО (свалке нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»)
18	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	10,497	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), на открытых площадках (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для обезвреживания
19	Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	3 08 140 01 42 4/4	пыль	Fe – 2 ÷ 5 %;	1 923,0	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне

№ 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
				C – 40 ÷ 86 %; Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 12 ÷ 55 %			промышленных отходов
20	Пыль галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов сухой галтовкой	3 61 226 11 42 4/4	пыль	Fe – 2 ÷ 5 %; C – 60 %; Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 35 %	62,0	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
21	Пыль газоочистки при дробеструйной обработке черных металлов	3 61 231 44 42 4/4	пыль	Fe – 2 ÷ 5 %; C – 60 %; Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 35 %	16,0	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
22	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, кремнийсодержащие композиты	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 <sup>1</sup>	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
23	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4/4	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	каучук СКЭП – 17,4 %; паронит – 1,7 %; полипропилен – 6,9 %; изоляционный материал (поливинилхлорид) – 14,2 %; целлюлоза (бумага, картон) – 33,4 %; стекло – 3,6 %; текстолит - 0,8%; ткань х/б – 5,1 %; цемент – 1,3 %; кремний диоксид – 4,81 %; медь – 0,83 %; алюминий – 2,32 %; нефтепродукты – 0,54 %, железа оксид (III) – 7,1 %	1,31	закрытые металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (свалке нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон»)
24	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4/4	прочие дисперсные системы	песок – 85,93 %; нефтепродукты – 2,97 %; вода – 11,1 %	0,015	стационарные закрытые металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (свалке нетоксичных строительно-промышленных



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
							отходов «Моргудон»)
25	Пыль газоочистки алюминиевая незагрязненная	3 61 232 02 42 4/4	пыль	алюминий	3,1	закрытые металлические емкости (бункера) в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
26	Шлак плавки чугуна	3 57 011 11 21 4/4	кусовая форма	железа оксид, кремния диоксид, кальция оксид, магния оксид; может содержать соединения алюминия, фосфора, серу	1551,0	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
27	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	0,004	площадка в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
28	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера	4 81 203 02 52 4/4	изделия из нескольких материалов	тонер	0,001	стационарные емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	менее 7% отработанные						
29	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	0,0017	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
30	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4/4	изделия из нескольких материалов	сталь, материалы полимерные	0,0002	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
31	Телефонные и факсимильные аппараты, утратившие потребительские свойства	4 81 321 01 52 4/4	изделия из нескольких материалов	сталь, материалы полимерные; может содержать цветные металлы, текстолит, резину, стекло	0,0003	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
32	Коммутаторы, маршрутизаторы сетевые, утратившие	4 81 331 12 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; железо; стекло; алюминий. Железо в составе сплава	0,0021	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

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

стр. 75 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	потребительские свойства			может содержать: олово, медь, никель, резину, серебро, свинец			
33	Тюнеры, модемы, серверы, утратившие потребительские свойства	4 81 332 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	алюминий; материалы полимерные; сталь. Может содержать медь, цинк, стеклотекстолит, свинец, кадмий, марганец, хром, никель, кремния диоксид, кальция оксид, магния оксид и др.	0,005	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
34	Приборы КИП и А и их части, утратившие потребительские свойства	4 82 691 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; сталь; может содержать резину, стекло, полимерные материалы (полипропилен, полистирол и др.)	0,064	площадка в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
35	Кабель с алюминиевыми жилами в изоляции из поливинилхлорида, утративший	4 82 306 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	алюминий; поливинилхлорид	0,05	стационарные емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	потребительские свойства						
36	Шланги и/или рукава из вулканизированной резины с нитяным каркасом, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 112 31 52 4/4	изделия из нескольких материалов	резина вулканизированная; нить полимерная	0,0065	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания
37	Отходы резиноасбестовых изделий, загрязненные карбонатами щелочноземельных металлов	4 55 721 11 52 4/4	изделия из нескольких материалов	резиноасбест, карбонаты щелочноземельных металлов	0,02	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для размещения на полигоне промышленных отходов
38	Отходы зачистки оборудования производства сульфата натрия	3 12 515 81 29 4/4	прочие формы твердых веществ	натрия сульфат; кремния диоксид; вода; может содержать хлориды, нитраты, нитриты, оксид железа (III)	2,0	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	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
39	Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства	4 91 102 21 52 4/4	изделия из нескольких материалов	резина; стекло; уголь активированный; железо. В отходе железо находится в составе сплава	0,009	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
40	Спецодежда из резины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 21 51 4/4	изделие из одного материала	резина	0,005	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания
41	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4/4	изделия из нескольких волокон	текстиль из натуральных и/или смешанных волокон. В состав отхода могут входить ткани из натуральных (хлопок, лен, шерсть) и смешанных волокон	17,771	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания
42	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4/4	изделия из нескольких материалов	кожа – 77,0 %; текстиль – 11,0 %; резина – 6,0 %;	1,692	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Размещение на собственном ОРО (свалке нетоксичных строительно-промышленных



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
				минеральные примеси – 6,0 %			отходов «Моргудон»)
43	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 02 20 4/4	твердое	резина	0,05	стационарные металлические емкости в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для обезвреживания
44	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	13,29	стационарные металлические емкости в складских помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
45	Огарки обожженных анодов алюминиевого производства	3 55 250 01 20 4/4	твердое	может содержать углерод, кремний, натрий, ванадий, железо	32 266,0	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
46	Фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4/4	изделия из нескольких материалов	материалы полимерные; может содержать целлюлозу, диоксид кремния, железо, нефтепродукты	0,1	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

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

стр. 79 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
<b>Итого отходов 4 класса опасности:</b>					<b>43 988,961</b>		
<b>Отходы 5 класса опасности</b>							
47	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5/5	изделия из нескольких материалов	токопроводник	0,01	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
48	Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные	4 31 141 11 20 5/5	твердое	резина	0,03	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
49	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5/5	изделия из нескольких материалов	пластмасса	0,121	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
50	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%	4 110,22	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), открытые площадки (твердое водонепроницаемое покрытие, обваловка)	Передача сторонней организации для утилизации

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
51	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5/5	твердое	металл – 95%; примеси – 5%	1,242	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание), открытые площадки (твердое водонепроницаемое покрытие, обваловка)	Передача сторонней организации для утилизации
52	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5/5	изделие из одного материала	полиэтилен	18,65	стационарные металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
53	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5/5	стружка	железо (Fe) – 84,0%; оксид железа (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) – 6,0%; углерод (C) – 10,0%	1,2	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
54	Лом и отходы изделий из акрилонитрилбутадиенстирола (пластик АБС) незагрязненные	4 34 142 01 51 5/5	изделие из одного материала	акрилонитрилбутадиенстирол	0,15	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
55	Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5/5	прочие формы твердых веществ	полипропилен	350,0	стационарные металлические емкости на открытой площадке (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для утилизации
56	Тара деревянная, утратившая потребительские	4 04 140 00 51 5/5	изделие из одного материала	древесина	310,0	открытая площадка (твердое водонепроницаемое покрытие)	Передача сторонней организации для



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	свойства, незагрязненная						размещения на полигоне промышленных отходов
57	Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 11 61 5/5	изделие из одного волокна	текстиль; материалы полимерные	0,11	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
58	Отходы одежды и прочих текстильных изделий для сферы обслуживания из натуральных и смешанных волокон незагрязненные	4 02 112 11 62 5/5	изделия из нескольких волокон	текстиль из натуральных и/или смешанных волокон	0,003	стационарные металлические емкости в складском помещении (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации
59	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5/5	дисперсные системы	отходы пищевые	13,52	стационарные металлические емкости в помещении столовой (бетонное основание)	Передача работникам предприятия для собственных нужд
60	Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загряз-	4 42 102 01 49 5/5	прочие сыпучие материалы	алюмогель; в составе отхода кроме оксида алюминия могут содержаться: вода и	21,874	стационарные металлические емкости в производственных помещениях (бетонное основание)	Передача сторонней организации для утилизации

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

стр. 82 из  
192

	440.01021.000000.2.4-ООС1.2	Том 8.1.1
---	-----------------------------	-----------

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО/Класс опасности для ОС	Агрегатное состояние/ физическая форма	Компонентный состав отхода	Количество образования отхода, т/год	Характеристика условий накопления отхода	Операции по обращению с отходом
	ненный опасными веществами			оксиды натрия, кремния, железа и титана			
<b>Итого отходов 5 класса опасности:</b>					<b>4 827,132</b>		
<b>ВСЕГО:</b>					<b>48 820,103</b>		

<p>Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция          Проектная документация.          Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды          Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение</p>	<p>стр. 83 из 192</p>
---	---------------------------

В результате реализации проектных решений по вводу в эксплуатацию 352 электролизёров РА-550 с предварительно обожжёнными анодами увеличение количества образования отходов от эксплуатационно-ремонтного обслуживания электролизеров по сравнению с текущим количеством не прогнозируется ввиду вывода из эксплуатации действующих в настоящее время корпусов электролиза (№1÷№8 и №21÷№25) с технологией «Содерберг».

Дополнительным к существующим источникам образования отходов будет являться вновь строящееся анодное производство, планируемое в рамках данного проекта в целях обеспечения потребностей электролизного производства в смонтированных обожжённых анодах. Основной вид отхода - огарки обожженных анодов, на долю которых приходится ~ 66,1 % от общей массы образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов отходов, в полном объеме подлежит передаче на анодную фабрику для использования в качестве сырьевого компонента для производства обожженных анодов.

Организация дополнительных собственных объектов размещения отходов ПАО «РАСУЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» при условии реализации проектных решений по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» не изменятся и будут выражаться в эксплуатации собственных объектов размещения отходов, использовании объекта размещения отходов регионального оператора по обращению с отходами для размещения образующихся на БрАЗе твердых бытовых отходов. Дополнительное воздействие отходов в период реализации проектных решений по экологической реконструкции ПАО «РУСАЛ Братск» 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

Согласно, геоботаническому районированию Иркутской области, территория г. Братск относится к Ангарской южнотаежной провинции, среднеангарскому подтаежно-южнотаежному елово-березово-сосновому округу Среднесибирской таежной области.

Растительность данного Братского района представлена, в основном, светлохвойными лесами, на вырубках распространяются осиново-березовые и березово-осиновые травяно-зеленомошные восстановительные серии. Следует учитывать также Братское водохранилище с его регулируемым стоком и периодическими изменениями уровня воды, что приводит к изменению уровня грунтовых вод и постоянным колебаниям увлажнения. На территории преобладают сосновые и лиственнично-сосновые травяно-брусничные леса в сочетании со злаково- (*Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*) разнотравными лесами.

Леса в зоне влияния завода принадлежат Братскому лесхозу Иркутской области. В эту зону входят Кузнецовское, Братское, Городское (13 115 га), Левобережное и часть Вихоревского лесничества и городские леса г. Братска (8 279 га). В настоящее время лиственные насаждения с преобладанием березы и осины, в основном, молодняки, находятся в непосредственной близости к промплощадке алюминиевого завода, т.к. появились под пологом погибших хвойных древостоев или после их вырубки.

Породный состав лесных насаждений санитарно-защитной зоны ПАО «РУСАЛ Братск» в настоящий момент характеризуется преобладанием лиственных пород, на долю которых приходится 62,7 % покрытой лесом площади. Негативное влияние выбросов загрязняющих веществ Братского алюминиевого завода в первые годы после пуска предприятия вызвало усыхание насаждений. Это было связано с острым и быстрым отравлением деревьев. В настоящее время идет плавное увеличение зоны усыхания лесов, что обусловлено кумулятивным действием загрязнителей и постепенной потерей устойчивости лесов в условиях хронического отравления.

Техногенная растительность на промплощадке ПАО «РУСАЛ Братск» представлена такими растениями как: полынь обыкновенная, клевер, подорожник большой, одуванчик, пижма обыкновенная, пырей ползучий. Такой набор видов характерен для территорий, где была уничтожена растительность и снят естественный почвенный покров.

Согласно данным Службы по охране и использованию животного мира Иркутской

области на рассматриваемой территории отсутствуют растения и животные занесенные в Красные книги РФ и Иркутской области.

Фоновым типом естественной растительности района расположения Братского алюминиевого завода, являются хвойно-мелколиственные гемибореальные леса (класс *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*), представленные на незначительной площади отдельными коренными сообществами и на обширных территориях вторичными стадиями сукцессии после вырубок и гарей. Непосредственно на промышленной площадке и прилегающих территориях в ходе хозяйственной деятельности произошло обезлесение обширных участков, на которых наблюдается развитие древесно-кустарниковых и травянистых рудеральных агрегаций. Наименьшие площади искусственной растительности заняты газонными агрегациями. Комплекс пойменной растительности р. Вихоревка, детально не изучался, поскольку на предприятии установлена оборотная система водоснабжения без сброса сточных вод в водные объекты, удаленности биома и невозможности использования его сообществ как объектов мониторинга.

Проведенные исследования показали, что на промышленной площадке растительный покров представлен агрегациями на газонах и искусственными посадками древесных растений. Группировки на газонных площадях образуют: кострец безостый (*Bromopsis inermis*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), мятлик приземистый (*Poa supina*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), хризантема Завадского (*Chrysanthemum zawadskii*), бодяк щетинистый (*Cirsium setosum*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina*), иван-чай узколистый (*Chamaenerion angustifolium*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*). Из древесных растений в посадках тополь сибирский (*Populus x sibirica*), самосев – вяз приземистый (*Ulmus pumila*), ива таранкийская (*Salix taraikensis*), ива енисейская (*Salix jenisseensis*), береза пушистая (*Betula pubescens*) (Рисунок 7.1.1-1, 7.1.1-2).



Рисунок 7.1.1-1 – Территория ПАО «РУСАЛ Братск»



Рисунок 7.1.1-2 – Группировки растительности на газонах

На прилегающей к промышленной площадке территории растительность представлена зарослями деревьев и кустарников, часто развитых на остатках строений с участками рудеральных сообществ (Рисунок 7.1.1-3). Заросли деревьев и кустарников образованы преимущественно – облепихой крушинолистной (*Hipporhae rhamnoides*), ивой таранкинской (*Salix taraikensis*), ивой прутовидной (*Salix viminalis*), шиповником иглистым (*Rosa acicularis*), березой пушистой (*Betula pubescens*), тополем сибирским (*Populus x sibirica*).



Рисунок 7.1.1-3 – Кустарниково-злаково-разнотравная агрегация

Проективное покрытие травостоя на открытых участках варьирует от 20 до 50%. Доминируют растения нарушенных местообитаний (рудеральные) – полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), донник белый (*Melilotus albus*), лекарственный (*Melilotus officinalis*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), иван-чай узколистый (*Chamaenerion angustifolium*), осот полевой (*Sonchus arvensis*) из злаков -кострец безостый (*Bromopsis inermis*) и пырей ползучий (*Elytrigia repens*). Обычны -бодяк щетинистый (*Cirsium setosum*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum*), льнянка

обыкновенная (*Linaria vulgaris*), гравилат аллепский (*Geum aleppicum*), горошек мышиный (*Vicia cracca*) (Рисунок 7.1.1-4).



Рисунок 7.1.1-4 – Травостой в кустарниково-злаково-разнотравной агрегации

Участок гари занят густыми зарослями (ОПП до 90%) древесно-кустарниковой растительности высотой 1,5-2 м, из осины обыкновенной (*Populus tremula*), березы пушистой (*Betula pubescens*), ивы таранкинской (*Salix taraikensis*), шиповника иглистого (*Rosa acicularis*), чередующиеся с монодоминантными группировками иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium*) (Рисунок 7.1.1-5).



Рисунок 7.1.1-5 – Участок гари

Как уже отмечалось фоновый растительный покров представлен сообществами мелколиственных, светлохвойных и смешанных гемибореальных травяных лесов, на разных стадиях сукцессии (табл.). В древесном ярусе из хвойных обычны сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), лиственница сибирская (*Larix sibirica*), мелколиственные представлены осинкой обыкновенной (*Populus tremula*) и березой пушистой (*Betula pubescens*), очень редко ель сибирская (*Picea obovata*). Жизненное состояние древостоя – поврежденный, сильно поврежденный. Подлесок образует шиповник иглистый (*Rosa acicularis*). Травянистый ярус редкий, бедный по видовому составу, обычны - *Carex macroura*, *Rubus saxatilis*, *Chrysanthemum zawadskii*, *Achillea millefolium* и др. Часть лесов носит переходный характер между классами *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991 и *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939, отличаясь характерным для последнего развитием напочвенного мохового покрова преимущественно из *Pleurozium schreberi* (Рисунок 7.1.1-6). Последняя черта, характерна и для агрегаций возникших на месте таких сведенных лесов



Рисунок 7.1.1-6 – Участок леса с развитым напочвенным моховым покровом

Единственным видом деревьев, на котором не отмечено никаких повреждений является тополь сибирский (*Populus x sibirica*), широко распространенный в озеленении и в посадках у дорог (Рисунок 7.1.1-7). Из кустарников со здоровым жизненным состоянием можно отметить карагану древовидную (*Caragana arborescens*).



Рисунок 7.1.1-7 – *POPULUS X SIBIRICA* – тополь сибирский

Также в зоне влияния предприятия находятся рекультивированные участки шламохранилищ с развитым бобово-разнотравным травостоем (Рисунок 7.1.1.-8)



Рисунок 7.1.1-8 – Бобово-разнотравная агрегация на шламовом поле №1 рекультивированное)

### Характеристика флоры

В результате проведенной ревизии на рассматриваемой территории зарегистрировано 68 видов высших сосудистых растений, принадлежащих к 56 родам и 23 семействам. Полученные соотношения между основными систематическими группами сосудистых растений исследуемой территории характерны для флор умеренных широт Голарктики (таблица 7.1.1-1). Основу флоры составляют покрытосеменные – 92,55% от общего числа видов, из них 79,12 % приходится на долю двудольных и 13,43 % – на долю однодольных. Голосеменные растения представлены 3 таксонами (4,47 %), высшие споровые хвощевидные двумя (2,98 %).

Таблица 7.1.1-1

Систематическая структура флоры

Систематическая группа	Семейства		Роды		Виды	
	Число таксонов	%	Число таксонов	%	Число таксонов	%
<i>Сосудистые споровые:</i>						
Хвощевидные	1	4,54	1	1,81	2	2,98
<i>Голосеменные:</i>						
	1	4,54	3	5,43	3	4,47
<i>Покрытосеменные:</i>						
Однодольные	2	9,09	7	12,81	9	13,43
Двудольные	18	81,83	44	79,95	53	79,12

### 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 АО «РУСАЛ Братск» на растительный мир территории**

ПАО «РУСАЛ Братск» в процессе основной производственной деятельности оказывает ледующие 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. 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.

По данным С.А. Чжан, О.А. Пузановой [2019а], неблагоприятная экологическая обстановка в городе Братске связана, во-первых, с тем, что он является одним из крупнейших промышленных городов Приангарья, в котором сосредоточено алюминиевое производство; предприятия химической и целлюлозно-бумажной промышленности; предприятия теплоэнергетики. Основные источники загрязнения воздуха находятся очень близко друг к другу, за счет этого происходит перемешивание пылегазовых выбросов, что затрудняет определение доли участия каждого предприятия в загрязнении природной среды.

Во-вторых, с низким уровнем природных процессов самоочищения окружающей среды. В атмосферу выбрасываются химические вещества более 100 наименований. Наиболее распространенными являются: фтористый водород, твердые фториды, сероводород, метилмеркаптан, фенол, сернистый ангидрид, окислы азота, соединения кремния [Чжан, Пузанова, 2019б].

Кроме того, одной из важнейших причин является роза ветров, в которой доминируют западные, южные и юго-западные ветры. Именно на этих направлениях от города и находятся предприятия-загрязнители. Более двухсот дней в году являются неблагоприятными для рассеивания промышленных выбросов. Вклад автотранспорта в уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Братске составляет 20 %. Основные компоненты, выбрасываемые в атмосферу при сжигании различных видов топлива в двигателях всех видов: оксид углерода, оксиды серы, азота, соединения свинца, сажа, углеводороды, в том числе канцерогенный бензапирен  $C_{20}H_{12}$ , несгоревшие частицы топлива и т. п. Около 70 % свинца, добавленного к бензину с этиловой жидкостью, попадает в атмосферу с отработавшими газами, из них 30 % оседает на земле сразу, а 40 % остается

в атмосфере. Данные соединения оказывают негативное влияние на развитие и метаболизм разных групп организмов, в том числе и на растения, поскольку все загрязнители в любой форме, в конце концов, попадают в почву, в ней можно обнаружить скапливающиеся там вредные вещества. Особенно сильно страдают хвойные породы от кислых газов: засыхают верхушки деревьев, ослабляется рост стволов в толщину, уменьшается длина и увеличивается число хвоинок на побеге, быстрее опадает хвоя. У лиственных пород сокращаются размеры и количество листьев, образуется ксероморфная структура. [Чжан, Пузанова, 2019б].

#### Распространение инвазионных и сорных видов

Территория предприятия ПАО «РУСАЛ Братск» и ряд прилегающих площадей в период его строительства подверглись глубокой антропогенной трансформации с практически полным разрушением естественного почвенно-растительного покрова и развитием злаково-разнотравных рудеральных агрегаций и древесно-кустарниковых злаково-разнотравных рудеральных агрегаций, которые в настоящее время являются местом развития популяций не только рудеральных (сорных), но и инвазионных растений. Последние являются источниками их миграции и расселения в соседние естественные сообщества, что представляют угрозу не только для сохранения биологического разнообразия местных экосистем, но и их устойчивому существованию.

#### 7.1.2. Оценка воздействия на растительный мир проектируемых объектов

##### Этап строительства

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 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.

#### Этап эксплуатации

Воздействие намечаемой деятельности ПАО «РУСАЛ Братск» 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.

## 7.2 Животный мир

Братский район – один из наиболее индустриальных и промышленных районов области. Тем не менее, на его территории сохранились участки дикой природы с довольно разнообразным животным миром. Фауна района г. Братска относится к Ангаридской фаунистической подобласти Палеарктики Голарктического царства [Лопатин, 1989]. Она довольно разнообразна и включает 3 вида амфибий, 2 вида рептилий, около 200 видов птиц и свыше 50 видов млекопитающих [Попов, 2014].

Из них к числу особоохраняемых, 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.

Непосредственно на территории намечаемой деятельности систематический состав животного населения крайне беден в силу высокой антропогенной нагрузки и представлен преимущественно беспозвоночными животными и птицами. Хозяйственное значение объектов животного мира, встречающихся на рассматриваемой территории, незначительно, вследствие высокой степени освоенности участка.

### Характеристика и современное состояние животного мира района намечаемой деятельности

Братский алюминиевый завод расположен в 15 км от города Братска Иркутской области. Братск расположен на берегах Братского и Усть-Илимского водохранилищ, образованных на реке Ангаре, в пределах первой трети Ангарского хребта, представляющего собой полосу возвышенностей [Атлас Иркутской области, 1962].

Насекомые на указанном участке представлены следующими видами отряда жесткокрылых: каёмчатый плавунец *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811, жужелица зернистая *Carabus granulatus* Linnaeus, жужелица Шонхерра *Carabus schoenherrii* Fischer von Waldheim, 1820, могильщик-погребатель *Nicrophorus vespilloides* Herbst, 1783, майский восточный хрущ *Melolontha hippocastani* Fabricius, 1801, серый щелкун *Agrypnus murinus* (Linnaeus, 1758), рыжая мягкотелка *Cantharis rufa* Linnaeus, 1758, зелёная узконадкрылка *Oedemera virescens* (Linnaeus, 1767), двухточечная коровка *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758), божья коровка-арлекин *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), стройный клит *Rhaphuma gracilipes* (Faldermann, 1835).

Отряд перепончатокрылых представлен обыкновенным шершнем *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 и малым земляным шмелём *Bombus lucorum* (Linnaeus, 1761).

Дневные Чешуекрылые представлены следующими видами: толстоголовка палемон *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771), мозаичная толстоголовка *Muschampia tessellum* (Hübner, 1803), боярышница *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), крушинная голубянка *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), голубянка аргиад *Cupido argiades* (Pallas, 1771), капустница *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), брюквенница *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), репница *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), таволговая пеструшка *Neptis rivularis* (Scopoli, 1763), крапивница *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758), сеница геро *Coenonympha hero perseis* Lederer, 1853, щавелевая пяденица *Timandra comae* Schmidt, 1931.

Ночные Чешуекрылые представлены такими видами, как: травяной коконопряд *Euthrix rotatoria* (Linnaeus, 1758), липовая хохлатка *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758), клеверная бурая совка *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758), розовая ленточница *Catocala pacta* (Linnaeus, 1758), медведица-кайя *Arctia caja* (Linnaeus, 1758), металловидка капля *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850), золотистая подорожниковая совка *Xanthia togata* (Esper, 1788), гороховая совка *Ceramia pisi* (Linnaeus, 1758), луговой мотылёк *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761).

Отряд Двукрылые представлен такими видами, как речная мошка *Simulium galeratum* (Linnaeus, 1758) и лесной златоглазик *Chrysops caecutiens* (Linnaeus, 1758).

Отряд Полужесткокрылых 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), белой трясогузкой *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758), сорокой *Pica pica* (Linnaeus, 1758), галкой *Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758), серой вороной *Corvus cornix* (Linnaeus, 1758), большой синицей *Parus major* (Linnaeus, 1758), домовым воробьём *Passer domesticus* Linnaeus, 1758.

Отмеченные виды птиц являются синантропными.

Прилегающая к промышленной площадке территория представляет собой сообщества, возникшие в ходе сукцессии на нарушенной хозяйственной деятельностью территории, прилегающей к промышленной площадке и значительному участку гари — лесной территории с древостоем, погибшим от пожара.

Отряд Ручейники представлен единственным видом — двухточечным ручейником *Phryganea bipunctata* Retzius, 1783.

На данной территории отмечены такие представители отряда жесткокрылых насекомых как: каёмчатый плавунец *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811, жужелица зернистая *Carabus granulatus* Linnaeus, *Carabus aeruginosus* Fischer von Waldheim, 1820, ребристый мертвезд *Silpha carinata* Herbst, 1783, серый хищник *Creophilus maxillosus* (Linnaeus, 1758), перевязанный восковик *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758), майский восточный хрущ *Melolontha hippocastani* Fabricius, 1801, *Anostirus boeberi* (Germar, 1824), *Dermestes depressus* Gebler, 1830, рыжая мягкотелка *Cantharis rufa* Linnaeus, 1758, зелёная узконадкрылка *Oedemera virescens* (Linnaeus, 1767), десятиточечная коровка *Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758), божья коровка-арлекин *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), подсолнечниковый *Agarantia dahli* (Richter, 1821), стройный клит *Rhaphuma gracilipes* (Faldermann, 1835).

Отряд Перепончатокрылые представлены такими видами, как: обыкновенный шершень *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 и малый земляной шмель *Bombus lucorum* (Linnaeus, 1761).

Дневные Чешуекрылые представлены следующими видами: лесная крепкоголовка *Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1829), мозаичная толстоголовка *Muschampia tessellum* (Hübner, 1803), мальвовая толстоголовка *Purgus malvae* (Linnaeus, 1758), голубянка аргус *Plebejus argus* (Linnaeus, 1758), голубянка аманда *Polyommatus amandus* (Schneider, 1792), капустница *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), брюквенница *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), репница *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), рапсовая белянка *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758), таволговая пеструшка *Neptis rivularis* (Scopoli, 1763), крапивница *Aglaia urticae* (Linnaeus,

1758), павлиний глаз *Inachis io* (Linnaeus, 1758), углокрыльница с-белое *Polygonia s-album* (Linnaeus, 1758), сенница гликерион *Coenonympha glycerion* (Borkhausen, 1788), четырёхлунная пяденица *Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767), клеверовая пяденица *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758).

Ночные Чешуекрылые представлены такими видами, как: травяной коконопряд *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758), слепой бражник *Smerinthus caecus* Menetries, 1857, берёзовая гарпия *Furcula bicuspis* (Borkhausen, 1790), липовая хохлатка *Ptilodon sarcusina* (Linnaeus, 1758), хоботная совка *Nyctena proboscidalis* (Linnaeus, 1758), василистниковая калиптра *Calyptra thalictri* (Borkhausen, 1790), медведица-кайя *Arctia caja* (Linnaeus, 1758), металловидка капля *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850), золотистая подорожниковая совка *Xanthia togata* (Esper, 1788), гороховая совка *Ceramia pisi* (Linnaeus, 1758), луговой мотылёк *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761), люцерновая огнёвка *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763), листовёртка-толстушка *Archips decretanus* (Treitschke, 1835).

Отряд Двукрылые представлен такими видами, как речная мошка *Simulium galeratum* (Linnaeus, 1758) и лесной златоглазик *Chrysops caecutiens* (Linnaeus, 1758).

Отряд Полужёсткокрылых представлен окаймлённым краевиком *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), зелёный древесный щитник *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761), рапсовым клопом *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758).

Орнитофауна прилегающей к промышленной площадке территории представлена большим бакланом *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758), чёрным коршуном *Milvus migrans* (Boddaert, 1783), глухой кукушкой *Cuculus optatus* (Linnaeus, 1758), сплюшкой *Otus scops* Linnaeus, 1758, большим пёстрым дятлом *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758), деревенской ласточкой *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758, белой трясогузкой *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758), сорокой *Pica pica* (Linnaeus, 1758), галкой *Coloeus monedula* (Linnaeus, 1758), серой вороной *Corvus cornix* (Linnaeus, 1758), северной бормотушкой *Iduna caligata* (Lichtenstein, 1823), садовой камышевкой *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849, варакушкой *Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758), обыкновенной горихвосткой *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758), белобровиком *Turdus iliacus* (Linnaeus, 1766), большой синицей *Parus major* (Linnaeus, 1758), домовым воробьём *Passer domesticus* Linnaeus, 1758, тростниковой овсянкой *Emberiza schoeniclus* (Linnaeus, 1758).

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

### Пути миграций

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 располагаются в пределах

побережий и островов Братского водохранилища.

*Охотничье-промысловые виды*

Видовой состав охотничье-промысловых зверей и птиц и показатели их средней плотности населения в Братском районе Иркутской области в 2017 – 2021 годах (данные зимнего маршрутного учета и других специальных методов учета) представлен в таблице 7.2.1

Таблица 7.2.1

№ п/п	Виды охотничье- промысловых животных	Средняя плотность населения (особей на 1000 га)				
		2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г
1	Лось	1,78	1,77	1,84	1,78	2,02
2	Благородный олень	1,2	1,32	1,46	1,39	1,68
3	Косуля	0,92	1,56	1,51	1,55	1,61
4	Дикий северный олень	-	-	-	0,01	0,01
5	Кабарга	-	-	-	0,04	0,04
6	Соболь	1,57	1,77	1,99	2,0	2,26
7	Белка	12,89	13,86	15,41	14,61	17,49
8	Волк	0,1	0,16	0,14	0,10	0,09
9	Горностай	0,01	0,39	0,39	0,35	0,32
10	Заяц-беляк	3,74	3,71	4,54	4,13	4,53
11	Заяц-русак	-	-	-	-	-
12	Колонок	0,2	0,46	0,56	0,34	0,32
13	Росомаха	-	-	-	-	-
14	Рысь	0,06	0,09	0,12	0,09	0,10
15	Лисица	0,17	0,28	0,39	0,34	0,35
16	Глухарь	6,55	17,71	19,45	13,90	12,76
17	Белая куропатка	-	-	-	--	-
18	Рябчик	36,91	83,44	96,18	56,95	63,46
19	Тетерев	13,47	26,44	18,94	21,63	23,89
20	Медведь	0,28	0,35	0,48	0,36	0,34
21	Барсук	-	0,005	0,01	0,03	0,05
22	Норка	0,27	0,84	0,76	0,62	0,63
23	Выдра	-	0,008	0,02	0,03	0,04
24	Ондатра	1,38	4,11	4,33	5,83	6,16

Анализ динамики средней плотности населения охотничье-промысловых видов животных в Братском районе показывает стабильный рост количества особей всех охотничье-промысловых видов. Учитывая тот факт, что Братский алюминиевый завод функционирует уже почти 60 лет, а планируемая экологическая реконструкция приведет к

снижению неблагоприятных воздействий, можно заключить о безопасности реализации данного проекта для охотничье-промысловой базы района.

#### Характеристика фауны

В результате проведения исследований на территории Братского алюминиевого завода было отмечено 120 видов беспозвоночных животных, относящихся к 108 родам, 37 семействам, 6 отрядам. Доминирующим отрядом фауны беспозвоночных является отряд Чешуекрылых – 76 видов, что составляет 63,34% от общего числа видов.

Позвоночных животных отмечено всего 23 вида, относящихся к 22 родам, 16 семействам, 7 отрядам. Доминирующим отрядом фауны позвоночных животных является отряд Воробьинообразные – 13 видов, что составляет 56,52% 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.

Также стоит отметить интродуцированные и саморасселяющиеся виды животных.

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 7 инвазивных видов:

- Табачный жук *Lasioderma serricornе* (Fabricius, 1792). Естественный ареал неизвестен. В данный момент является космополитным видом. Вредитель. Для Европы является чужеродным;
- Хлебный точильщик *Stegobium paniceum* (Linnaeus, 1758). Естественный ареал неизвестен. В данный момент является космополитным видом. Вредитель. Для Европы является криптогенным видом;
- Ветчинный кожеед *Dermestes lardarius* Linnaeus, 1758. Естественный ареал неизвестен. В данный момент является космополитным видом. Вредитель. Для Европы является криптогенным видом, для Иордании – карантинным;
- Колорадский жук *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824). Инвазивный вид. Естественный ареал в Северной Америке. Вредитель;
- Красноногий костоед *Necrobia rufipes* (DeGeer, 1775). Инвазивный вид. Естественный ареал в тропиках и субтропиках. Вредитель. Для Европы является чужеродным;
- *Норломачус thunbergii* (Fallen, 1807). Интродуцированный европейский вид;
- Серая крыса *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769). Случайно интродуцирован в Западную Сибирь после завершения строительства Сибирской железной дороги (1896-1897 гг.).

Для получения более полного объёма данных о животном населении территории Братского алюминиевого завода, в том числе инвазионных видах, необходимо проведение дальнейших исследований. Исследование актуально, так как позволяет в полной мере выявить и оценить воздействие деятельности предприятия на окружающую среду. Также проведение регулярных фаунистических исследований важно для пополнения знаний о составе местной фауны, своевременного выявления чужеродных видов и перехвата занесённых в регион карантинных вредителей.

#### Охраняемые виды

Согласно справке Министерства лесного комплекса Иркутской области № 02-91-14419/21 от 05.10.2021 г. «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)». Министерство полагает, что реализация указанного проекта ущерба объектам животного мира и среде их обитания не нанесет.

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 гнездовий, зимовок и остановок на отдых орнитофауны располагаются в пределах побережий и островов Братского водохранилища.

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

#### **Существующее воздействие АО «РУСАЛ Братск» на животный мир территории**

Основными видами воздействия существующей производственной деятельности АО «РУСАЛ Братск» на животный мир являются:

- влияние выбросов загрязняющих веществ;
- факторы беспокойства;
- распространение инвазионных видов.

#### **Выбросы загрязняющих веществ**

Научные исследования по воздействию атмосферного загрязнения АО «РУСАЛ Братск» 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 напрямую с производственной деятельностью, а является следствием общей урбанизации территории, так же, как и увеличение числа синантропных видов на территории.

### 7.2.1 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.

### 7.3 Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания

#### 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).

*Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир*

Основными мерами по снижению негативного воздействия на животный мир на этапах строительства и эксплуатации являются:

- выполнение рекультивации нарушенных в процессе строительства земель;
- снижение уровня шума за счет применения специальных мероприятий и оборудования;
- осуществление любых передвижений техники только 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.

## 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.

Программа производственного экологического контроля ПАО «РУСАЛ Братск», разработанная и утвержденная в установленном порядке, включает:

- 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 ПАО «РУСАЛ Братск» разработана и утверждена 27.05.2021 г. управляющим директором Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

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 ПАО «РУСАЛ Братск» и в пределах их воздействия на окружающую среду в районе размещения ОРО осуществляется:

- мониторинг за состоянием грунтовых вод;
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг почвы;
- мониторинг растительности.

Выполнение исследований в рамках производственного экологического контроля ПАО «РУСАЛ Братск» и мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляется в соответствии:

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

Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ПАО «РУСАЛ Братск» 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.

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 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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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 границе СЗЗ предприятия (9 контрольных точек), в жилебной территории г. Братска (2 контрольные точки) и на границе д.п. Моргудон (1 контрольная точка).

Перечень контролируемых веществ включает: фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, серы диоксид, взвешенные вещества, бенз(а)пирен.

Максимально разовые концентрации указанных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе контролируются в каждой контрольной точке еженедельно.

В соответствии с программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды ОРО наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся:

- в 2 контрольных точках на территории размещения шламонакопителей № 1, № 3, контролируемые вещества: взвешенные вещества (пыль), фториды неорганические плохо растворимые;
- в 1 контрольной точке на полигоне промышленных отходов, контролируемые вещества: взвешенные вещества (пыль), аммиак;
- в 1 контрольной точке на территории свалки нетоксичных строительно-промышленных отходов Моргудон, контролируемые вещества: взвешенные вещества (пыль);
- в 1 контрольной точке на золоотвале, контролируемые вещества: взвешенные вещества (пыль), фториды неорганические плохо растворимые.

Периодичность контроля атмосферного воздуха на территориях размещения ОРО – 1 раз в квартал.

Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы в городах и населенных пунктах осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых пунктов».

Согласно требованиям, СанПиН 1.2.3684-21 на границе жилой застройки должно соблюдаться требование не превышения 1 ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе; в особых зонах (курортные, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, организованного отдыха населения, в том числе пляжей, парков, спортивных баз и их сооружений на открытом воздухе, а также на территориях размещения

лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации) – 0,8 ПДК.

В соответствии с требованиями РД 52.04.306-92 «Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха», приказом Минприроды РФ № 811 ПАО «РУСАЛ Братск» проводит мероприятия по регулированию выбросов согласно плану по кратковременному сокращению выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ). При наступлении периода НМУ и связанного с ним возможного повышения уровня загрязнения атмосферного воздуха в г. Братске предприятие осуществляет наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 4 точках на границе СЗЗ и в 5 точках на границе ближайшей жилой территории в 8 точках по фторидам газообразным и бенз(а)пирену.

#### 8.1.1 Программа создания системы автоматического контроля (САК) выбросов ПАО «РУСАЛ Братск»

Оснащение источников выбросов САКВ на ПАО «РУСАЛ Братск» 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 ПАО «РУСАЛ Братск», 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 ПАО «РУСАЛ Братск», разработанной в рамках комплексного экологического разрешения, планируемый срок оснащения труб корпусов САКВ – до 2026 года.

## 8.2 Поверхностные водные объекты и подземные воды

ПЭЖ в области охраны и использования водных объектов регламентируется:

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

В связи с тем, что с 1987 году завод перешёл на замкнутый цикл водооборота, сброс сточных вод в водные объекты не производится.

В настоящее время ПАО «РУСАЛ Братск» не является водопользователем: не имеет решения на право пользования водным объектом и не осуществляет сброс сточных вод в поверхностные водные объекты. Соответственно, у предприятия отсутствует обязанность осуществлять наблюдения за водными объектами, установленная статьей 39 Водного кодекса РФ.

ПАО «РУСАЛ Братск» осуществляет контроль качества оборотной воды на узлах оборотного водоснабжения №№ 1 и 2 и контроль вод повторного использования на соответствие нормам, утвержденным главным энергетиком завода.

Хозфекальные сточные воды ПАО «РУСАЛ Братск» передаются по договору в городские сети. Для контроля нормативов сброса, установленных договором на передачу стоков, обеспечивается проведением лабораторного контроля за соблюдением временно-допустимых нормативов сброса загрязняющих веществ в сточных (хозфекальных) водах ПАО «РУСАЛ Братск» в городскую канализацию.

Ответственным за организацию производственного контроля сточных (хозфекальных) вод, передаваемых от предприятия в городскую канализацию, является Служба главного энергетика (далее – СГЭ) ПАО «РУСАЛ Братск».

Лабораторные исследования качества воды по химическим показателям проводятся специалистами санитарно-промышленной лаборатории (СПЛ) завода совместно со специалистами лаборатории принимающей городской организации.

Контроль забора свежей воды осуществляется в соответствии с Программой мониторинга подземных вод на Вихоревском водозаборном участке, эксплуатируемом для хозяйственно-питьевого водоснабжения, согласованной с Иркутскнедра и введенной в действие распоряжением от 27.06.2017 № РБ-17-03-770. Организация мониторинга подземных вод предусматривает выполнение следующих организационно-технических мероприятий:

- подготовку и оборудование скважин для производства наблюдений. Самоизливающиеся скважины оборудуются под крановый режим эксплуатации и на них обязательно устанавливаются манометры;
- оснащение наблюдателей техническими средствами измерения уровня и температуры подземных вод, дебита скважин: рулетками с электроуровнемерами, водомерами, термометрами, протарированными емкостями, секундомерами;
- подготовку бланков форм документов для регистрации результатов наблюдений за уровнем, температурой подземных вод, дебитом водозаборных сооружений, а также за отбором проб на химические и микробиологические анализы.

Данный контроль осуществляется силами СПЛ завода в семи водозаборных скважинах ежесезонно по водородному показателю, общей жесткости и минерализации, перманганатной окисляемости, суммарным нефтепродуктам, фенольному индексу, по ряду неорганических веществ и микробиологическим показателям и один раз в год на радиологические показатели.

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

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

- фоновую скважину № 32;
- 8 скважин в районе расположения шламонакопителей (ГТС) (№№ 8-13, 29, 30);
- 4 скважины в районе расположения полигона промышленных отходов (№№ 15, 16, 20, 28);
- 1 скважину в районе расположения свалки нетоксичных строительно-промышленных отходов «Моргудон» (№ 19).

Также имеется 12 скважин контроля подземных вод на промплощадке предприятия.

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

На этапе эксплуатации в связи с затампонированием скважины 3, попадающей на основную площадку, необходима организация соответствующей скважины за пределами вновь построенного объекта ниже по потоку к р.Вихорева. Точное местоположение скважины определяется после проведения соответствующих гидрологических исследований

Перечень контролируемых показателей включает: рН, общая минерализация, перманганатная окисляемость, алюминий, никель, мышьяк, цинк, медь, молибден, барий, стронций, титан, свинец, железо, нитраты, нитриты, сульфаты, фториды, хлориды, аммоний-ион, кальций, магний, карбонаты, гидрокарбонаты, калий, натрий, сульфаты, фтор, железо, ртуть, нефтепродукты.

Периодичность контроля – 1 раз в месяц.

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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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.

Объектами почвенного мониторинга ПАО «РУСАЛ Братск» являются почвы в зоне влияния шламонакопителей №1, №3, золоотвала, полигона промышленных отходов, свалки нетоксичных строительного-промышленных отходов «Моргудон».

Перечень контролируемых веществ и периодичность контроля:

- фтор (водорастворимый) – 1 раза в год силами лаборатории ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону.

Наблюдения за качеством почв осуществляется с помощью пробных площадок.

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.

#### Мониторинг растительности на территориях ОРО

Согласно Программе мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, на территориях объектов размещения отходов ПАО «РУСАЛ Братск» и в пределах их воздействия на окружающую среду решение о необходимости проведения наблюдений за объектами растительного мира принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии почвенного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении. Мониторинг заключается в контроле состояния естественной растительности на одной пробной площадке и сравнении полученных значений для фоновой территории. Наблюдения за состоянием растительного покрова для определения техногенного воздействия проводят на пробной площадке, которую пространственно совмещают с площадкой контроля почвенного покрова (на границе СЗЗ объекта размещения отходов). Наблюдения на шламонакопителях №№ 1,3 и золоотвале проводятся 1 раз в год в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов (в июне-августе) в виду того, что в районе размещения данных объектов произрастает травянистая и кустарникова растительность.

На полигоне промышленных отходов и свалке нетоксичных строительно-промышленных отходов отбираются образцы проб сосны обыкновенной с периодичностью 1 раз в квартал.

Решение о наличии воздействия на растительный покров принимается в случае, если контролируемые показатели для пробной площадки отличаются более чем на 50 % от контролируемых показателей для фоновой площадки.

После закрытия объекта ОРО на этапе его рекультивации также Программой мониторинга ... предусматривается в течение не менее 5 лет мониторинг за состоянием окружающей среды.

#### 8.4 Производственный контроль в области обращения с отходами

Программой производственного экологического контроля ПАО «РУСАЛ Братск» предусматривается ПЭК в области обращения с отходами.

При осуществлении производственного экологического контроля по обращению с отходами производства и потребления проводится:

- проверка и анализ существующего производства с целью выявления источников образования отходов, определения состава и класса опасности образующихся отходов;
- проверка фактического накопления отходов путем определения массы размещаемых отходов и определение соответствия ее нормативам и лимитам;
- контроль за обеспечением условий при временном накоплении производственных отходов на территории предприятия;

- проверка организации вывоза производственных отходов на места, определенные для переработки и утилизации;
- проверка соответствия эксплуатации объектов размещения отходов установленным;
- осуществляется контроль за соблюдением требований внутренних документов предприятия и других нормативно-правовых актов;
- контроль учета документов (акты, журналы, отчеты), подтверждающих движение отходов – образование, хранение, утилизацию, или передачу на объекты захоронения;
- контроль наличия технических паспортов, регламентов на эксплуатацию объектов размещения отходов.

Производственный контроль в области обращения с отходами осуществляется ответственными лицами в структурных подразделениях, назначенных распорядительными документами.

## 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:

- 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.

В настоящее время ПАО «РУСАЛ Братск» в тестовом режиме на границе ближайшей жилой застройки (дачный кооператив Ручей) эксплуатирует стационарный пост мониторинга загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг осуществляется в автоматическом режиме в т. ч. на содержание, оксидов азота, углерода, серы, сероводорода в атмосферном воздухе. Таким образом, при возникновении аварийной ситуации, эксплуатация указанного поста обеспечит возможность оперативно отслеживать изменения качества воздуха.

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

На ПАО «РУСАЛ Братск» 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 газоздушных 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 ПАО «РУСАЛ Братск» включает контроль расчетным методом для фонарей корпусов электролиза с оперативной оценкой состояния укрытий электролизеров (ист. №№ 0025-0048,0404).

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.

Инструментальный контроль загрязнения атмосферного воздуха в периоды НМУ проводится аккредитованной в национальной системе аккредитации санитарно-промышленной лабораторией ПАО «РУСАЛ Братск» (аттестат аккредитации № RA.RU.516578).



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

Таблица 8.5-1

Контрольная точка		Контролируемое вещество			Периодичность контроля	Периодичность контроля при НМУ	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
номер	координата X, м	координата Y, м	код	наименование				
На границе СЗЗ								
12	18472529,00	6225598,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	2 раза в год	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	Санитарно-промышленная лаборатория (СПЛ)	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	1 раз в квартал	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
8	18471347,00	6227888,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	2 раза в год	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	1 раз в квартал	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
9	18471932,00	6227334,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	2 раза в год	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	1 раз в квартал	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
10	18472802,00	6226906,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	2 раза в год	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в сутки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение						стр. 120 из 192		



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

Контрольная точка		Контролируемое вещество			Периодичность контроля	Периодичность контроля при НМУ	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
номер	координата X, м	координата Y, м	код	наименование				
			0703	Бензапирен	1 раз в квартал	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
На границе жилой зоны								
20	18469242,00	6230303,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	2 раза в год	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	1 раз в квартал	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
17	18474503,00	6226597,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	2 раза в год	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	1 раз в квартал	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
На границе СНТ								
23	18462417,00	6222354,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	При восточном направлении ветра	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	При восточном направлении ветра	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007
Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение						стр. 121 из 192		



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

Контрольная точка		Контролируемое вещество			Периодичность контроля	Периодичность контроля при НМУ	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
номер	координата X, м	координата Y, м	код	наименование				
28	18462867,00	6219519,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	При СВ направлении ветра	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	РД 52.04.797-2014
			0703	Бензапирен	При СВ направлении ветра	1 раз в сутки при 2 режиме, 2 раза в стуки при 3 режиме	СПЛ	М О2-14-2007

## 8.6 Производственный экологический контроль проектируемых объектов

Поскольку проектируемые объекты будут являться частью действующего предприятия ПАО «РУСАЛ Братск», 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 ПАО «РУСАЛ Братск» 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

номер	Цех наименование	Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
			код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Фонарь корпуса электролиза А	2017	0330	Серы диоксид	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
2	Фонарь корпуса электролиза Б	2018	0330	Серы диоксид	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
			0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	1 раз в год (кат. ЗБ)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>1)</sup>
3	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2001	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
4	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2002	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4

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
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
5	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2003	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
6	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2004	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
7	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2005	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

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 ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
8	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2006	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
9	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2007	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
10	Труба ГОУ-1 корпусов электролиза А и Б	2008	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007

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

стр. 126 из  
192

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
11	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2009	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
12	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2010	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
13	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2011	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
14	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2012	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

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
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
15	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2013	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
16	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2014	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
17	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2015	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4

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

стр. 128 из  
192

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 ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
18	Труба ГОУ-2 корпусов электролиза А и Б	2016	0330	Серы диоксид	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/2
			0342	Фториды газообразные	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
			0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
19	УПФС и ТГ. Отд. флотации и регенерации	2019	0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
20	УПФС и ТГ. Отд. флотации и регенерации	2020	0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
21	Транспорт сырья, аспирационная установка (АУ)	2023	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
22	Транспорт сырья АУ	2024	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
23	Транспорт сырья АУ	2025	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
24	Транспорт сырья АУ	2026	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

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
25	Транспорт сырья АУ	2027	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
26	Транспорт сырья АУ	2028	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
27	Транспорт сырья АУ	2029	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
28	Транспорт сырья АУ	2030	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
29	Транспорт сырья АУ	2031	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
30	Транспорт сырья АУ	2032	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
31	Транспорт сырья АУ	2033	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
32	Транспорт сырья АУ	2034	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
33	Транспорт сырья АУ	2035	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
34	Транспорт сырья АУ	2036	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
35	Транспорт сырья АУ	2037	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4

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

стр. 130 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

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
36	Транспорт сырья АУ	2038	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
37	Транспорт сырья АУ	2039	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
38	Транспорт сырья АУ	2040	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
39	Транспорт сырья АУ	2041	0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
40	Транспорт сырья АУ	2042	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
41	цех ремонта и чистки ковшей погрузчик, сварка, станок	2043	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0342	Фториды газообразные	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0344	Фториды твердые	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
42	машина для чистки ковшей	2044	0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
43	машина для чистки ковшей	2045	0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
44	установка чистки вакуум носка	2046	0344	Фториды твердые	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4

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

стр. 131 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

номер	Цех наименование	Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль*	Методика проведения контроля**
			код	наименование			
1	2	3	4	5	6	7	8
			0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
45	цех ремонта грузоподъемных кранов КАМАЗ, погрузчик, сварка	2047	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0342	Фториды газообразные	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0344	Фториды твердые	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
46	ЦКРЭ, кранов КАМАЗ, погрузчик, сварка	2049	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0344	Фториды твердые	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
			0101	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	Отдел экологии	Расчетный метод <sup>2)</sup>
47	АМО, Автоматич.установка электролитной корки, АУ	2052	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007
48	АМО, Пресс разрушения огарков, АУ	2053	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
49	АМО, установка дробеструйной очистки огарков, АУ	2054	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	Расчетно-инструментальный <sup>1)</sup> ГОСТ 33007

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

стр. 132 из  
192

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
50	АМО, Установа дробеструйной очистки ниппелей, АУ	2055	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
51	АМО, Галтовочный барабан, АУ	2056	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
52	АМО, Отделение переработки электролита, АУ	2058	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
53	АМО, Отделение переработки электролита, АУ	2059	0344	Фториды твердые	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2015/4
54	АМО, Склад смонтированных анодов и огарков	2060	0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
55	АМО, Склад смонтированных анодов и огарков	2061	0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	МИ ПрВ-2016/4
56	АМО, отделение дробления огарков	2062	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
57	АМО, отделение дробления огарков	2063	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)
58	АМО, отделение дробления огарков	2064	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	2 раза в год (ГОУ)	СПЛ ПАО «РУСАЛ Братск»	ГОСТ 33007 (через измерение общей запыленности)

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

<p>Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение</p>	<p>стр. 133 из 192</p>
--	----------------------------

\*\* 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)

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 поставщикам систем САК:*

Все измерительные элементы системы и Система 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 САК:*

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, SO<sub>2</sub>:*

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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>. Измеренная газоанализатором концентрация CO, HF, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 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, SO<sub>2</sub>, 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 ПАО «РУСАЛ Братск»:

- 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 ПАО «РУСАЛ Братск», 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

Подраздел выполнен на основании данных «Проекта организации демонтажа» (ПОД) и раздела 6 «Проекта организации строительства» проектной документации «Братский алюминиевый завод. Экологическая реконструкция».

В проектной документации предусмотрено два этапа строительства серии электролизного производства (с реализацией капитальной части в объеме полусерии) с объемом выпуска алюминия-сырца:

- I этап (176 электролизёров) – 267,5 тыс.т/год;
- II этап (176 электролизёров дополнительно к запущенным в объеме I этапа, общее количество – 352 электролизёров) – 535,0 тыс.т/год.

В процессе эксплуатации реконструированных мощностей ПАО «РУСАЛ Братск» после реализации проектных решений будут задействованы как существующие сети инженерно-технического обеспечения завода, так и вновь проектируемые (с учётом размещения проектируемых 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.

Во время строительства объектов первого этапа не предусматривается остановка или уменьшение выпуска готовой продукции действующего предприятия. В период строительства объектов второго этапа предусмотрена эксплуатация объектов первого этапа, при этом предусмотрен вывод из эксплуатации с последующим демонтажем действующих корпусов электролиза №№ 1-4, 6-8 а также объектов технологически взаимосвязанных с корпусами электролиза. Существующий корпус электролиза №5 подлежит частичному демонтажу.

Строительство этапов осуществляется последовательно.

Проектной документацией предусмотрен демонтаж зданий и сооружений, попадающих в пятно застройки 1-го и 2-го этапов. Производство работ осуществляется с предварительным демонтажем технических систем и элементов отделки.

Данной проектной документацией принята следующая организационно-технологическая схема:

- демонтаж зданий, сооружений, попадающих в пятно застройки 1-го этапа строительства;

- производство строительно-монтажных работ по переустройству инженерной инфраструктуры, попадающей в пятно застройки 1-го этапа строительства;
- выполнение вертикальной планировки территории нового участка строительства 1-го этапа строительства;
- строительство автодороги (ул. Дорожная);
- строительство тоннеля сетей инженерно-технического обеспечения под проектируемым корпусом электролиза;
- строительство подпорных стен;
- перенос участка существующего ограждения;
- строительство ж/д путей;
- строительство опор ВЛ-220кВ;
- перенос участка существующего ограждения завода;
- строительство временного ограждения;
- строительство проектируемых зданий и сооружений 1-го этапа;
- строительство наружных инженерных сетей 1-го этапа;
- строительство инженерно-технических эстакад, 1 этап;
- строительство автодорог 1-го этапа;
- благоустройство территории 1-го этапа;
- демонтаж зданий и сооружений, попадающих в пятно застройки 2-го этапа строительства (корпуса электролиза №№1-4);
- выполнение вертикальной планировки территории 2-го этапа;
- строительство проектируемых зданий и сооружений 2-го этапа;
- демонтаж частичный корпуса электролиза № 5, демонтаж корпуса №6, демонтаж южной части корпусов №№ 7, 8 и соответствующих ГОУ;
- переустройство существующего корпуса электролиза №5 под объекты 2-го этапа строительства;
- демонтаж северной части корпусов электролиза №№ 7 и 8;
- строительство наружных инженерных сетей 2-го этапа;
- строительство инженерно-технических эстакад, 2 этап;
- строительство внутриплощадочных проездов, тротуаров 2-го этапа;
- благоустройство территории 2-го этапа;
- последовательный демонтаж существующих корпусов электролиза №№ 21-25 и соответствующих ГОУ;
- демонтаж ГПП-6, КПП 21/24, КПП 25.

Строительство заглубленных и подземных сооружений проводить в период устройства фундаментов зданий и сооружений, которые близко расположены.

В каждом этапе осуществляется параллельное строительство корпусов электролиза.

Количество рабочих необходимых для выполнения работ вахтовым методом предусмотрено в количестве 80% от общей потребности в строительных кадрах и составляет 704 человек для первого этапа и 638 для второго этапа.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству на основании физических объемов работ, эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для строительства проектируемых объектов, включая и работы по демонтажу, приведена в таблице 9.1-1.

Таблица 9.1-1

**Потребность в основных строительных машинах, механизмах  
и транспортных средствах**

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт	
			первый этап	второй этап
1	Экскаватор с обратной лопатой. Гусеничный	JCB JS 330. Мощность 164 кВт. Глубина копания до 8,2 м. Объем ковша 1,8 м <sup>3</sup>	5	4
2	Экскаватор с обратной лопатой. Гусеничный .	JCB JS 130. Мощность 73 кВт Объем ковша 0,8 м <sup>3</sup> Глубина копания: 4,77 – 5,93 м	2	2
3	Бульдозер	Б 12 мощность 158,1 кВт	2	2
4	Погрузчик фронтальный	ХГМА ХГ942 объем ковша 2,2 м <sup>3</sup> , г/п 4т	2	2
5	Автосамосвал	КамаЗ-55111 г/п 10 т	4	4
6	Виброплита	ТСС ВП30-4Р Сила вибрации 3050 кг	3	2
7	Электротрамбовка	ИЭ-4501 8,0/18 м <sup>2</sup> /час	3	2
8	Бортовой а/м	КАМАЗ 53215 г/п 11т	3	2
9	Кран пневмоколесный, г/п 25т	КС 55713-6	3	2

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 141 из 192
--	--------------------

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт	
			первый этап	второй этап
10	Кран пневмоколесный, г/п 32т	КС 55729-5В	5	3
11	Кран гусеничный, г/п 63 т	ДЭК 631А	4	2
12	Кран гусеничный, г/п 110 т	Liebherr LR1100	1	1
13	Кран гусеничный, г/п 130 т	Liebherr LR1300	2	2
14	Автобетоносмеситель	58149К Вместимость барабана 9 м <sup>3</sup>	9	9
15	Автобетононасос	АБН-60 Производительность 60 м <sup>3</sup> /час (max). Подача до 70 м в высоту, до 200 м в длину	3	3
16	Трансформатор для обогрева бетона	ТПБ-135 Объем прогрева бетона до 100 м <sup>3</sup> Объем прогрева (при -15°С) до 50 м <sup>3</sup>	4	2
17	Вибраторы	ИВ-92А, ИВ-99, ИВ 101	9	6
18	Сваебойный агрегат	Гусеничный. JUNTTAN PM 25. Максимальная длина сваи – до 16 м. Сечение сваи: 300×300, 350×350, 400×400	4	-
19	Буровая установка на гусеничном ходу	КАТО PF1200 Диаметр бурения – 325-1200мм. Наибольшая глубина бурения – 18 м.	1	2
20	Установка ГНБ	Vermeer D20x22 Series II. Макс. расширение 450 мм. Макс. длина	1	1

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт	
			первый этап	второй этап
		бурения – 230 м.		
21	Установка продавливания труб	УБПТ-600 Продавливание труб Ø150-1620 мм, расстояние – до 90 м.	1	1
22	Седельный тягач с полуприцепом	КамАЗ-54115-15. Полуприцеп г/п 25 т	3	3
23	Автовышка	АПП-30	3	3
24	Насос водоотливной	ГНОМ 25-20	6	4
25	Автогрейдер	ДЗ-180	2	2
26	Каток дорожный	ДУ-47Б	2	2
27	Каток дорожный	ДУ-58 РК	2	2
28	Асфальтоукладчик	VOGELE SUPER 800	1	1
29	Автогудронатор	ДС 142 Б (V=7 м <sup>3</sup> )	1	1
30	Автобус	ПАЗ 4234-04	11	8
31	Сварочный агрегат	АДД-4004	2	2
32	Сварочный аппарат	Nowatech ZHCB-400R	3	2
33	Сварочный агрегат	ТС-500	2	2
34	Сварочный генератор	(Honda) EVROPOWER EP 200X	3	2
35	Пункт мойки колес с оборотной системой водоснабжения	Мойдодыр МД-К-1	4	4
36	Штукатурная станция	СПШ 4	2	2

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

Потребителями электроэнергии напряжением 380 В по временной схеме на период строительства являются: кран козловой (мощность 62,6 кВт); мостовые подвесные краны мощностью от 3,5 кВт до 184 кВт, иные грузоподъемные устройства мощностью от 2 кВт до 5,7 кВт, устанавливаемые в проектируемых зданиях.

Подача электроэнергии ко всем потребителям осуществляется по изолированным электрокабелям.

<p>Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение</p>	<p>стр. 143 из 192</p>
--	----------------------------

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

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

Для мойки колес автотранспорта выезжающего со строительной площадки, оборудуется комплектом типа «Мойдодыр-К-1» 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.

Проектной документацией предусмотрено подключение к сетям водоснабжения и водоотведения зданий, размещаемых на территории строительного городка.

На территории строительной площадки временные здания хозяйственно-бытовые и производственные нужд обеспечиваются за счёт привозной воды.

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на площадке необходимо установить металлическую ёмкость. По мере заполнения ёмкости, сточные воды следует вывозить в систему заводской канализации.

Для внутреннего и внешнего тушения пожаров использовать существующие на территории завода средства пожаротушения - гидранты. На строительной площадке устраиваются пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений.

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

## 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.

Основными загрязняющими веществами при строительстве, поступающими в атмосферный воздух при строительстве, являются:

- оксид углерода – 4 класс опасности;
- летучие органические соединения лакокрасочных материалов;
- оксиды азота – 3 класс опасности;
- диоксид серы – 3 класс опасности;
- сажа – 3 класс опасности;
- пыль неорганическая с содержанием 70-20 %SiO<sub>2</sub> – 3 класс опасности.

Выбросы загрязняющих веществ периода демонтажных и монтажных работ определяются как временные и незначительных в общем количестве выбросов загрязняющих веществ ПАО «РУСАЛ Братск» (не более 1%). Уровень загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ ПАО «РУСАЛ Братск» в период строительства не увеличится, так как вклад выбросов загрязняющих веществ от работ при демонтаже и СМР проектируемых объектов в существующее загрязнение атмосферного воздуха на границе СЗЗ и в жилой зоне весьма незначителен. Воздействие выбросов загрязняющих веществ ПАО «РУСАЛ Братск» на этапах демонтажных и СМР на прилегающие к промплощадке территории не будет превышать нормативы качества атмосферного воздуха.

### 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.

Основными мероприятиями по недопущению превышения расчетных значений предельно-допустимых концентраций являются:

- 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

#### Период строительства

Согласно проектной документации в период строительства объектов первой и второй фазы основными источниками шума являются:

- работа экскаваторов и бульдозеров по выемке грунта до проектных отметок;
- работа бульдозера по равномерному распределению привезенного грунта на выровненной поверхности при устройстве насыпи;
- работа автокрана г/п 25 т по монтаживанию столбов и панелей временного ограждения;
- работа одноковшовых экскаваторов по разработке грунта и траншей для прокладки трубопроводов;
- работа гусеничного экскаватора по рытью и обратной засыпке котлованов под фундаменты и оборудование;
- сбор поверхностного стока из разработанных котлованов и траншей при помощи водоотливного насоса ГНОМ 25-20;
- работа экскаватора, бульдозера, автогрейдера по сооружению дорог;
- уплотнение слоев обратной засыпки подземных сооружений и инженерных коммуникаций механизированным способом с помощью трамбовок (ТСС ВП30-4Р, ИЭ-4501);
- работы по погружению железобетонных составных свай квадратного сечения 300х300, 400х400 мм длиной от 7 м до 12 м предусмотренные забивкой при помощи сваебойного агрегата на гусеничном ходу JUNTTAN PM 25;
- работа автокранов грузоподъемностью 32 т, 63 т и 130 т на строительной площадке;
- работа и движение грузового автомобильного транспорта (автобетоносмесители вместимостью барабана 9 м<sup>3</sup>, седельным тягачи с полуприцепом, бортовые автомобили грузоподъемностью 11 т).

Перед началом строительства объектов второй фазы необходимо проведение демонтажных работ. Демонтируемые здания и сооружения располагаются на территории ПАО «РУСАЛ Братск». Основными источниками шума в период демонтажных работ являются:

- разбор строительных конструкций с использованием самоходных кранов грузоподъемностью 100 т и 32 т, экскаватора, оборудованного гидромолотом, гидроразрывными и фасадных мачтовых платформ;
- демонтаж фундаментов, осуществляемый при помощи ручных отбойных молотков и экскаватора, оборудованного гидромолотом;
- работа фронтального погрузчика по подбору обрушенных частей зданий и сооружений и их погрузка в автосамосвалы грузоподъемностью 10 т;
- работа экскаватора по выемке грунта котлована и его погрузке в автосамосвалы грузоподъемностью 10 т;
- работа и движение автосамосвалов.

В периоды строительства шумовое воздействие носит локальный и периодический характер. Увеличение уровня звукового давления на границе СЗЗ и в ближайших населенных пунктах не прогнозируется.

В периоды строительства источников электромагнитного и радиационного излучения способных увеличить уровень воздействия данных физических факторов не выявлено.

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

Основными мерами по снижению уровня шума при проведении строительных работ являются:

- обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по шумовым характеристикам);
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- снижение до минимума время работы двигателей автотранспорта и техники в холостом режиме.

## 9.4 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

### 9.4.1 Оценка воздействия на условия землепользования на этапе строительства

Проектом организации строительства не предусмотрено использование земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта. В связи с этим воздействия на условия землепользования в районе расположения ПАО «РУСАЛ Братск» не прогнозируется.

Косвенное воздействие выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от производства строительных работ на прилегающие территории низкое в виду их незначительного количества и имеет временный характер.

#### 9.4.2 Оценка воздействия на почвы

Естественный почвенный покров в границах рассматриваемой площадки отсутствует. Поверхность площадки, подпадающей под реконструкцию, спланирована, частично занята газоном, в основном заасфальтирована, также существует покрытие из бетонных плит. Практически вся площадка работ насыщена инженерными коммуникациями. Территория плотно застроена. Соответственно в период строительства объектов проектирования прямого воздействия на почвенный покров территории оказываться не будет.

Воздействие на почвы возможно косвенным путем за счёт оседания загрязняющих веществ из атмосферы с промышленными выбросами и с атмосферными осадками, таяния снежного покрова в весенний период.

Воздействие на почвы в период строительства оценивается как незначительное, в связи с низким уровнем загрязнения атмосферного воздуха загрязняющими веществами.

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

Проектом предусматривается ряд природоохранных мероприятий, обеспечивающих защиту почв рассматриваемой территории от возможного загрязнения на этапе строительства.

Для минимизации вредного влияния на территорию, отводимую под производство работ, должно обеспечиваться следующее:

- предотвращение слива горюче-смазочных материалов на рельеф и в водные объекты при эксплуатации грузоподъемных механизмов и автомобилей;
- минимизация отходов потребления и строительства;
- оснащение рабочих мест контейнерами для отходов;
- своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- рациональное и эффективное использование земли в границах отвода;
- ведение работ строго в границах отводимой под строительство территории во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- запрещение деятельности, непредусмотренной технологией проведения работ по строительству, особенно вне границ отвода и с использованием техники;
- передвижение строительной техники строго по существующим подъездным дорогам, временным и внутриплощадочным проездам, временным переездам;
- недопущение проведения технического ремонта, обслуживания и мойки автотранспорта и строительной техники на территории строительства;
- заправка строительной техники при помощи специальных топливозаправщиков на оборудованной территории или заправка на заправочных станциях общего пользования;

- стоянка машин и механизмов в нерабочее время на специальных площадках;
- запрещение выжигания растительности.

#### 9.4.4 Мероприятия по рекультивации нарушенных земель

В связи с тем, что производство демонтажных работ осуществляется на территории промышленного предприятия, на территории которого предусмотрено строительство новых объектов, мероприятия по рекультивации и благоустройству земельного участка на стадии демонтажных работ не выполняются.

После проведения демонтажных работ на данной территории проводятся строительномонтажные работы по строительству объектов первого и второго этапов, за исключением территории демонтажа существующих корпусов электролиза №№ 17-20.

После завершения демонтажных работ на территории последующего строительства предусмотрено:

- удаление из зоны работы строительного мусора;
- ликвидировать ненужные выемки и насыпи, образовавшиеся в результате выполнения работ;
- удаление из зоны работы замазученного грунта;
- выполнить планировочные работы.

По окончании демонтажа существующих корпусов электролиза №№ 21-25 совместно с межкорпусным хозяйством, здания участка ремонта и монтажных катодов, ГПП №6 предусмотрено провести рекультивацию данной территории.

Рекультивации подлежит территория площадью около 30 га.

Технический этап рекультивации:

- 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.

Биологический этап рекультивации:

- внесение плодородного слоя почвы;
- посев многолетних трав.

Для рекультивации нарушенных земель использовать композиции многолетних трав, характерных для климатических, почвенных условий района.

Производство работ по биологической рекультивации выполняется при помощи трактора с комплектом навесного оборудования в теплый период времени года.

## 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 <sub>пр</sub> , л/с	Хозяйственно-бытовые нужды. Q <sub>хоз</sub> , л/с	Душевые нужды. Q <sub>душ</sub> , л/с	Общая потребность в воде. Q, л/с
1 этап	0,16	0,66	5,61	6,43
2 этап	0,16	0,59	5,08	5,83

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

Для мойки колес автотранспорта выезжающего со строительной площадки, оборудуется комплектом типа «Мойдодыр-К-1» 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.

Проектной документацией предусмотрено подключение к сетям водоснабжения и водоотведения зданий, размещаемых на территории строительного городка.

На территории строительной площадки временные здания хозяйственно-бытовые и производственные нужд обеспечиваются за счёт привозной воды.

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на площадке необходимо установить металлическую ёмкость. По мере заполнения ёмкости, сточные воды следует вывозить в систему заводской канализации.

Для внутреннего и внешнего тушения пожаров использовать существующие на территории завода средства пожаротушения - гидранты. На строительной площадке

<p>Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение</p>	<p>стр. 151 из 192</p>
--	----------------------------

устраиваются пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений.

#### 9.5.1 Воздействие на состояние поверхностных и подземных вод

Водопотребление в период строительства не повлияет на систему водоснабжения ПАО «РУСАЛ Братск». 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 строительной техники только на твердых покрытиях;
- соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия строительной техники.

## 9.6 Охрана объектов растительного и животного мира

На промышленной площадке растительный покров представлен злаково-разнотравными агрегациями на газонах и искусственными посадками древесных растений. Из древесных растений в посадках тополь сибирский, самосев – вяз приземистый, ива таранкийская, ива енисейская, береза пушистая.

Растений, занесенных в Красную книгу РФ (2008) и Красную книгу Иркутской области (2020), на участке намечаемой деятельности не обнаружено.

Животный мир промышленной площадки ПАО «РУСАЛ Братск» и прилегающих территорий отличается невысоким биологическим разнообразием. Краснокнижных видов животных на рассматриваемой территории не выявлено.

По предварительной оценке прогнозируется существенное снижение выбросов загрязняющих веществ в результате реализации проекта реконструкции, тем самым планируется снижение косвенного воздействия на биоразнообразие, выраженное в оседании загрязняющих веществ из атмосферного воздуха.

Объем выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства весьма незначителен, воздействие выбросов загрязняющих веществ не влияет на существующий уровень загрязнения атмосферы (нет превышения нормативов качества атмосферного воздуха).

Этап строительства неминуемо связан с возрастанием интенсивности фактора беспокойства. Основными источниками шума на стадии строительства являются строительная техника и автотранспорт. Работа техники предусматривается в дневное время и асинхронно, акустическое воздействие будет носить временный характер.

Таким образом, воздействие на биоразнообразие на этапе строительства оценивается как низкое.

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

Для оценки воздействия отходов, образующихся на этапах демонтажа и строительномонтажных работ проектируемых объектов, был определен перечень и количество образующихся в данный период отходов, проанализированы решения по накоплению, схема движения отходов.

Объемы образования основных отходов при демонтажных работах определены на основании «Ведомости демонтажных работ раздела ПД «ПОД» и представлены в таблице 9.7.1-1



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

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
<b>Производство демонтажных работ</b>				
<i>Отходы 1 класса опасности:</i>				
1	Демонтаж системы освещения ликвидируемых зданий и сооружений / Отработанные ртутные лампы	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1/1	14,755
<i>Итого отходов 1 класса опасности:</i>				14,755
<i>Отходы 3 класса опасности:</i>				
2	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Угольные аноды, выведенные из эксплуатации	Отходы угольных анодов, загрязненные фторидами металлов, при производстве первичного алюминия из криолит-глиноземной шихты	3 55 251 11 20 3/3	37 461,26
3	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	300,16

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

стр. 155 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
4	Вывод из эксплуатации маслonaполненного оборудования / Отработанное трансформаторное масло	Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	4 06 140 01 31 3/3	53,69
5	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	214,44
<i>Итого отходов 3 класса опасности:</i>				38 029,55
<i>Отходы 4 класса опасности:</i>				
6	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Лом угольной футеровки	Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 05 21 4/4	16 811,97
7	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Лом кирпичной футеровки	Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 04 21 4/4	63 703,36
8	Вывод из эксплуатации, демонтаж электролизеров / Лом карбидно-кремниевой футеровки	Лом карбидно-кремниевой футеровки алюминиевых электролизеров	9 12 110 06 21 4/4	2 122,43
9	Вывод из эксплуатации, демонтаж электроустановочных изделий/ Электроустановочные изделия, выведенные из эксплуатации	Лом изделий электроустановочных	4 82 351 11 52 4/4	56,51
10	Ликвидация зданий, сооружений, коммуникаций / Теплоизоляционные материалы	Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4/4	11,17
11	Ликвидация коммуникаций, демонтаж полипропиленовых растворопроводов / Трубы полипропиленовые	Отходы изделий технического назначения из полипропилена незагрязненные	4 34 121 01 51 4/4	20,0

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

стр. 156 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
12	Ликвидация коммуникаций, демонтаж пластиковых трубопроводов/ Трубы пластиковые	Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4/4	0,686
13	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	49 015,0
14	Ликвидация зданий и сооружений, демонтаж кровли / Кровельные материалы	Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4/4	2 054,13
15	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	8,72
16	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	392 152,54
17	Демонтаж железнодорожных путей / Шпалы железнодорожные железобетонные, выведенные из эксплуатации, потерявшие потребительские свойства	Шпалы железнодорожные железобетонные отработанные	8 41 211 11 52 4/4	264,88
18	Демонтаж железнодорожных путей, ликвидация дорожной одежды / Отработанный щебеночный материал	Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 42 101 02 21 4/4	99 939,07
<i>Итого отходов 4 класса опасности:</i>				<i>626 156,746</i>
<i>Отходы 5 класса опасности:</i>				
19	Ликвидация зданий и сооружений путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций / Бой бетона	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5/5	8 809,4

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

стр. 157 из  
192



440.01021.000000.2.4-ООС1.2

Том 8.1.1

№ 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
20	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	321 290,11
21	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	349 488,104
22	Ликвидация инженерных коммуникаций, оборудования / Изделия алюминиевые	Лом и отходы алюминия несортированные	4 62 200 06 20 5/5	42 004,98
23	Ликвидация инженерных коммуникаций / Демонтированные провода и кабель	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5/5	1 932,0
24	Ликвидация зданий и сооружений путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций / Лом кирпичной кладки	Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	8 12 201 01 20 5/5	6 432,14
25	Демонтаж системы освещения ликвидируемых зданий и сооружений / Отработанные лампы накаливания	Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5/5	4,757
26	Земляные работы, разработка котлованов, траншей, выемок / Грунт	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5/5	950 000,0
<i>Итого отходов 5 класса опасности:</i>				<i>1 679 961,491</i>
<b>ВСЕГО отходов в период демонтажных работ:</b>				<b>2 344 162,542</b>

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

стр. 158 из  
192

Основными отходами в период строительного-монтажных работ будут:

- *Лом и отходы стальные несортированные 4 61 200 99 20 5* образующиеся при монтаже систем водопотребления 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 песколовок 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 по 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 ПАО «РУСАЛ Братск».

Ремонт и заправка автотехники на период демонтажных и строительно-монтажных работ будет осуществляться за пределами промплощадки ПАО «РУСАЛ Братск».

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 м<sup>3</sup>, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 1,0 м<sup>3</sup>.

#### 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 м<sup>3</sup>, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 1,0 м<sup>3</sup>.

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 (в ценах 3 кв. 2021 г):

СГОУ 3 248 408,72 тыс.руб. без НДС и прочих

МГОУ 2 328 753,88 тыс. руб. без НДС и прочих

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	10,1950890	442,8	1,19	5372,12
0118	Титан диоксид (Титан пероксид; титан (IV) оксид)		0,0001340	36,6	1,19	0,01
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	3	0,9724750	36,6	1,19	42,36
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,0150980	5473,5	1,19	98,34

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					
0155	диНатрий карбонат (Натрий углекислый; натриевая соль угольной кислоты)	3	0,7170000	138,8	1,19	118,43
0158	диНатрий сульфат (Натрий сернокислый; динатриевая соль серной кислоты; динатрий сернокислый)	3	1,6670000	36,6	1,19	72,60
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	10,8382662	138,8	1,19	1790,18
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	1,6602529	93,5	1,19	184,73
0328	Углерод (Пигмент черный)	3	1,3989788	36,6	1,19	60,93
0330	Сера диоксид	3	1200,7299882	45,4	1,19	64870,64
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	32162,7113756	1,6	1,19	61237,80
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	67,6018940	1094,7	1,19	88064,51
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	2	50,8091780	181,6	1,19	10980,07
0703	Бенз/а/пирен	1	0,0000263	5472968,7	1,19	171,29
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	0,0169360	3,2	1,19	0,06

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					
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		2,6535060	6,7	1,19	21,16
2902	Взвешенные вещества	3	0,0190000	36,6	1,19	0,83
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2	0,0559660	2214	1,19	147,45
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	3	0,0735490	56,1	1,19	4,91
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20	3	382,2490000	36,6	1,19	16648,47
2930	Пыль абразивная		0,2452190	36,6	1,19	10,68
Всего веществ: 21		-	33894,630	-	-	249897,56

Оценка платежей проведена по коэффициенту индексации на 2022 год, коэффициенты индексации на 2030 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/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					
123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	3	0,376368200	36,6	1,19	16,39
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,066644600	5473,5	1,19	434,09
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	60,330940000	138,8	1,19	9964,98
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	9,803776000	93,5	1,19	1090,82
328	Углерод (Пигмент черный)	3	10,637936000	36,6	1,19	463,32
330	Сера диоксид	3	6,879461000	45,4	1,19	371,67
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	73,748423000	1,6	1,19	140,42
342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	2	0,038522900	1094,7	1,19	50,18
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	3	13,251601000	29,9	1,19	471,51
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	0,761084000	3,2	1,19	2,90

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					
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		16,962241000	6,7	1,19	135,24
2752	Уайт-спирит		13,251601000	6,7	1,19	105,66
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	4	3,733500000	10,8	1,19	47,98
2902	Взвешенные вещества	3	3,887136000	36,6	1,19	169,30
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20	3	0,217382000	36,6	1,19	9,47
Всего веществ: 14		-	223,580	-	-	13473,92

# 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 был выполнен по принципам, установленным в Методических указаниях по проведению анализа риска опасных производственных объектов.

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	Количественные, в баллах	
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
	Краткосрочный	1	Воздействие проявляется в течение 0-5 лет

Параметры оценки рисков	Значения параметров		Характеристика значений
	Качественные	Количественные, в баллах	
Продолжительность воздействия	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	Количественные, в баллах	
			изменение естественного состояния компонента ОС)
	Высокая	4	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	степень защиты от последствий	вероятность возникновения	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 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).

Братский Алюминиевый завод. Экологическая реконструкция Проектная документация. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1 Текстовая часть Книга 2 Продолжение	стр. 170 из 192
--	--------------------

## 11.2 Анализ аварийных ситуаций

Проектом (разделы «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, объемно-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 отсутствует.

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.

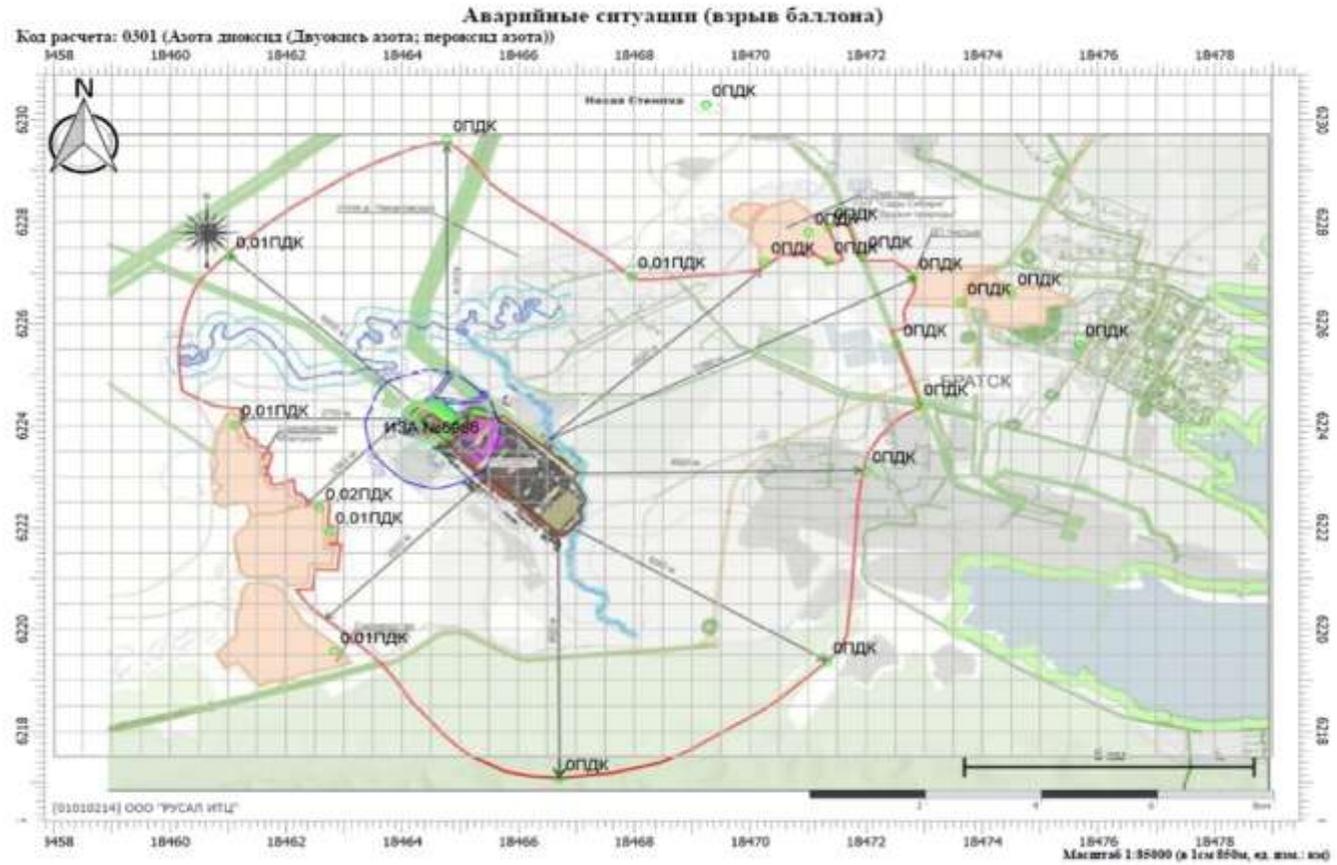


Рис. 11.2.1.1

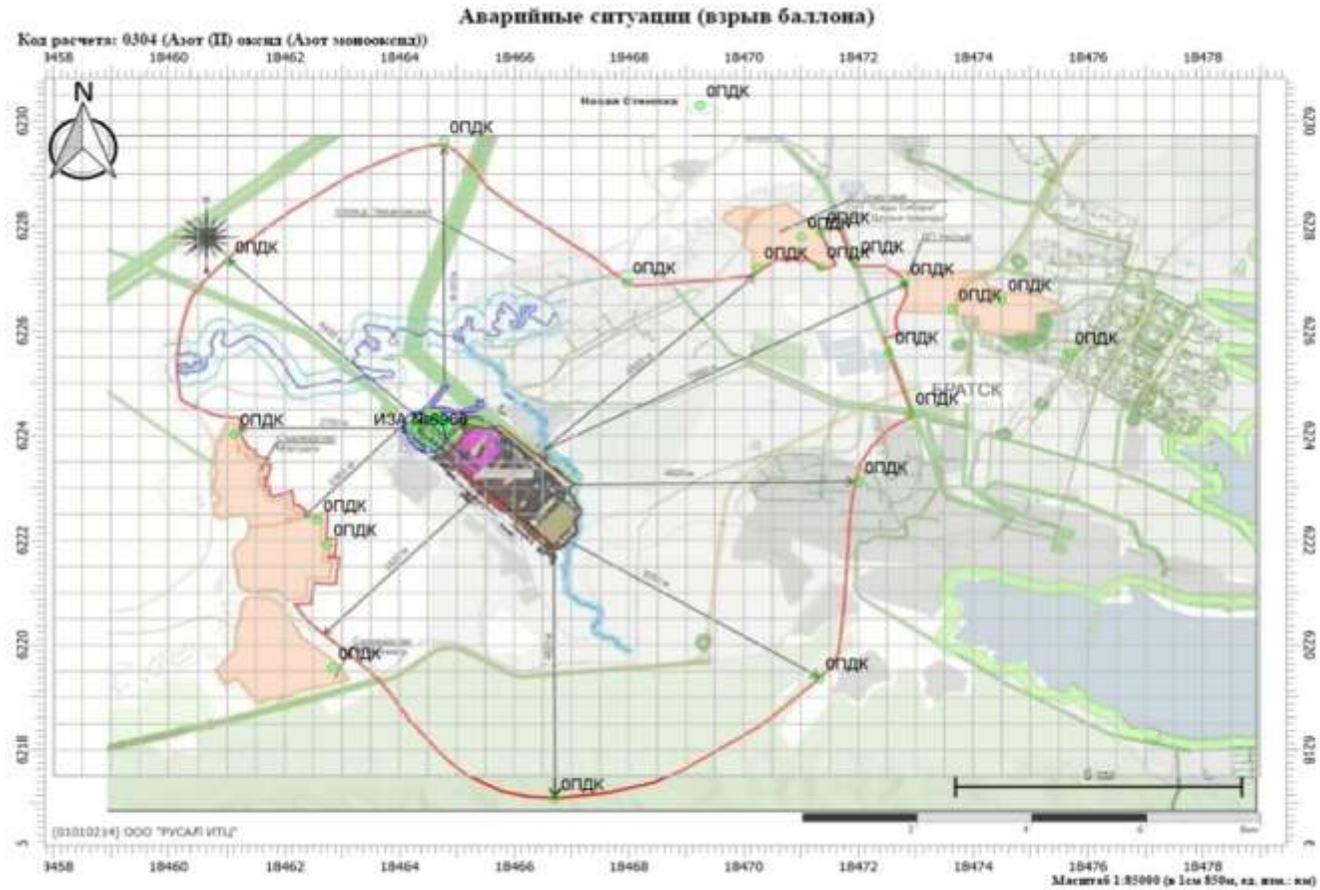


Рис. 11.2.1.2

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

стр. 176 из  
 192

### 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 м<sup>2</sup>.

Продолжительность воздействия на окружающую среду в случае аварийной пробойне топливного бака (полное вытекание дизтоплива) составит 1 час – время обнаружения течи и устранения пролива дизтоплива.

Максимальная мощность выброса загрязняющих веществ в атмосферу составит:

- выброс диоксида серы (сероводорода) – 0,00007 г/с;
- выброс углеводородов предельных С<sub>12</sub>-С<sub>19</sub> – 0,0000375 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.

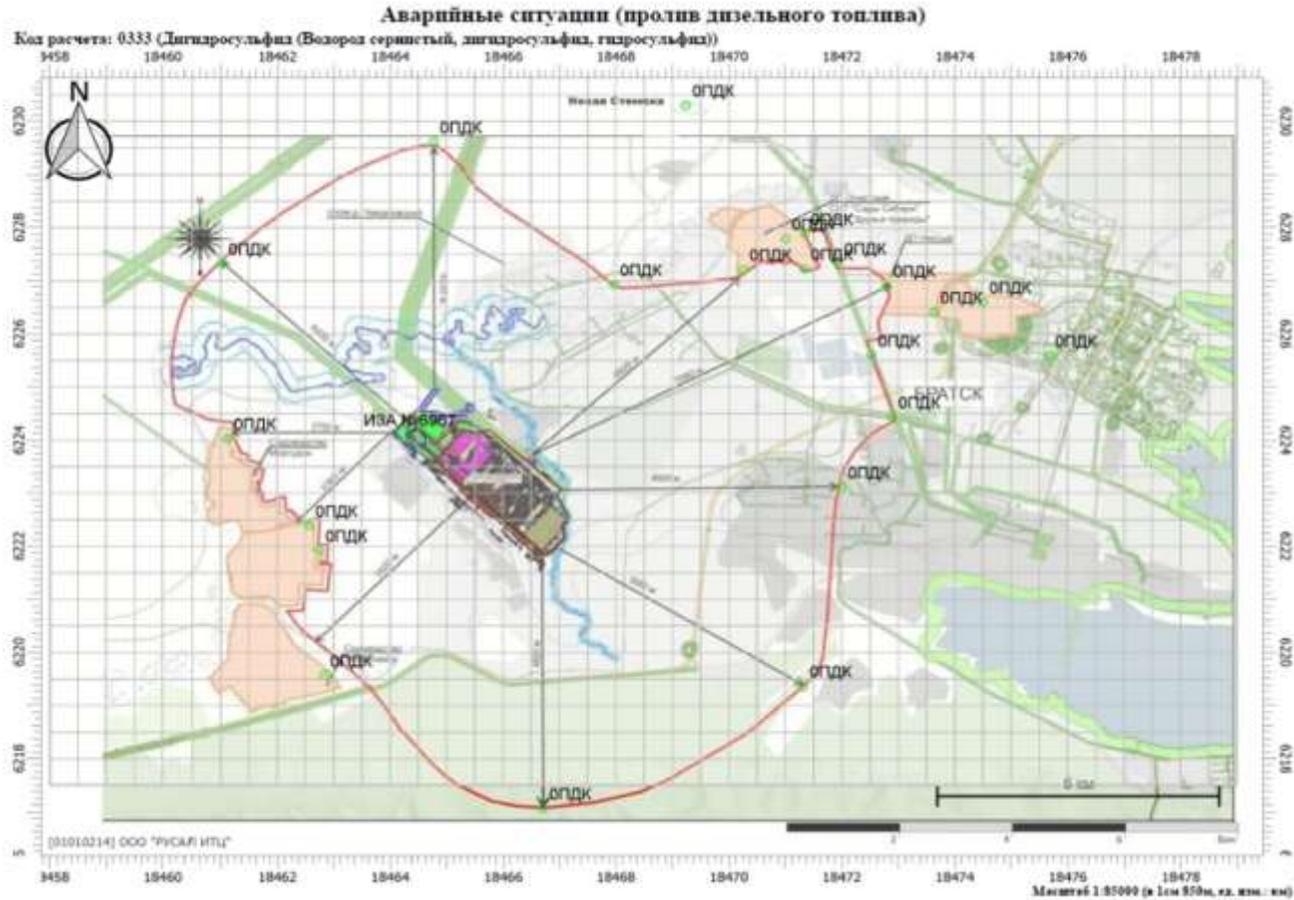


Рис. 11.2.1.3

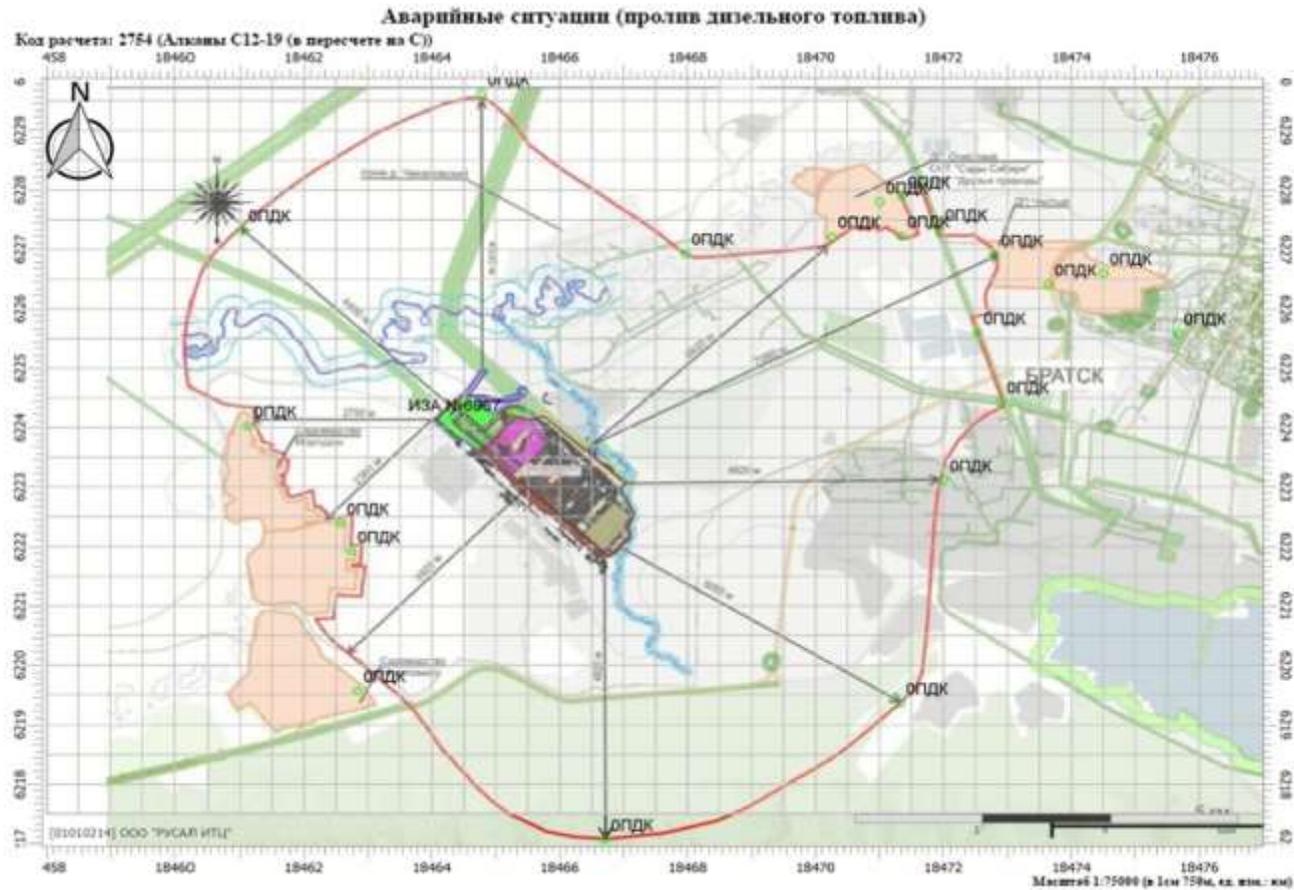


Рис. 11.2.1.4

### 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 атмосферу.

Площадь разлива дизтоплива составит 2,45 м<sup>2</sup>.

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 – 0,0000028 г/с;
- оксид азота – 0,00000046;
- гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота) – 0,0000001 г/с;
- сажа – 0,0000017 г/с;
- диоксид серы – 0,0000006 г/с;
- сероводород – 0,0000001 г/с;
- оксид углерода – 0,0000010 г/с;
- формальдегид – 0,0000001 г/с;
- уксусная кислота – 0,0000005 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.

№ ПТ	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК) Диоксид азота	Концентр. (д. ПДК) Оксид азота	Концентр. (д. ПДК) гидроцианид	Концентр. (д. ПДК) сажа	Концентр. (д. ПДК) Диоксид серы	Концентр. (д. ПДК) сероводород	Концентр. (д. ПДК) Оксид углерода	Концентр. (д. ПДК) формальдегид	Концентр. (д. ПДК) Уксусная кислота
29	18462571,00	6222389,80	2,00	0,0000005	4,3072941E-08	1,54E-07	0,0000001	4,4945678E-08	0,0000005	7,4909463E-09	7,4909463E-08	9,3636829E-08
30	18462746,20	6221916,90	2,00	0,0000005	3,8480629E-08	2,43E-07	0,0000001	4,0153700E-08	0,0000004	6,6922833E-09	6,6922833E-08	8,3653541E-08
39	18461121,70	6224024,60	2,00	0,0000003	2,7976620E-08	3,75E-07	6,6798771E-08	2,9192995E-08	0,0000003	4,8654991E-09	4,8654991E-08	6,0818739E-08
40	18467964,10	6226927,50	2,00	0,0000002	1,9214577E-08	3,35E-07	3,3791196E-08	2,0049994E-08	0,0000002	3,3416656E-09	3,3416656E-08	4,1770821E-08
31	18462830,80	6219566,60	2,00	0,0000002	1,8541216E-08	1,61E-07	3,1622143E-08	1,9347356E-08	0,0000002	3,2245593E-09	3,2245593E-08	4,0306991E-08
38	18461033,70	6227324,60	2,00	0,0000002	1,7758992E-08	1,14E-07	2,9103636E-08	1,8531123E-08	0,0000002	3,0885204E-09	3,0885204E-08	3,8606505E-08
37	18464774,60	6229615,30	2,00	0,0000002	1,3135464E-08	6,56E-08	2,0164611E-08	1,3706571E-08	0,0000001	2,2844286E-09	2,2844286E-08	2,8555357E-08
36	18470257,80	6227212,60	2,00	0,0000001	9,2537903E-09	1,67E-07	1,4205747E-08	9,6561290E-09	0,0000001	1,6093548E-09	1,6093548E-08	2,0116935E-08
32	18466706,80	6217070,60	2,00	9,1772748E-08	7,5384757E-09	5,26E-08	1,1572520E-08	7,8662355E-09	8,1939953E-08	1,3110393E-09	1,3110393E-08	1,6387991E-08
34	18472000,30	6223110,80	2,00	8,3049930E-08	6,8219585E-09	8,05E-08	1,0472575E-08	7,1185654E-09	7,4151723E-08	1,1864276E-09	1,1864276E-08	1,4830345E-08
6	18471006,00	6227794,00	2,00	8,2622087E-08	6,7868143E-09	5,90E-08	1,0418624E-08	7,0818932E-09	7,3769721E-08	1,1803155E-09	1,1803155E-08	1,4753944E-08
7	18471342,00	6227221,00	2,00	8,1951708E-08	6,7317475E-09	4,86E-08	1,0334090E-08	7,0244321E-09	7,3171168E-08	1,1707387E-09	1,1707387E-08	1,4634234E-08
8	18471347,00	6227888,00	2,00	7,4595033E-08	6,1274491E-09	5,85E-08	9,4064148E-09	6,3938599E-09	6,6602708E-08	1,0656433E-09	1,0656433E-08	1,3320542E-08
20	18469242,00	6230303,00	2,00	7,3584716E-08	6,0444588E-09	5,33E-08	9,2790141E-09	6,3072614E-09	6,5700639E-08	1,0512102E-09	1,0512102E-08	1,3140128E-08
9	18471932,00	6227334,00	2,00	6,8880048E-08	5,6580040E-09	4,92E-08	8,6857567E-09	5,9040041E-09	6,1500043E-08	9,8400069E-10	9,8400069E-09	1,2300009E-08
12	18472529,00	6225598,00	2,00	6,8419768E-08	5,6201952E-09	5,93E-08	8,6277155E-09	5,8645515E-09	6,1089079E-08	9,7742526E-10	9,7742526E-09	1,2217816E-08
33	18471323,60	6219361,90	2,00	6,8077739E-08	5,5921000E-09	4,89E-08	8,5845856E-09	5,8352347E-09	6,0783695E-08	9,7253912E-10	9,7253912E-09	1,2156739E-08
35	18472894,20	6224434,10	2,00	6,4447387E-08	5,2938925E-09	4,12E-08	8,1267993E-09	5,5240618E-09	5,7542310E-08	9,2067696E-10	9,2067696E-09	1,1508462E-08
10	18472802,00	6226906,00	2,00	5,7726104E-08	4,7417871E-09	4,60E-08	7,2792472E-09	4,9479518E-09	5,1541165E-08	8,2465863E-10	8,2465863E-09	1,0308233E-08
15	18473639,00	6226407,00	2,00	4,8934356E-08	4,0196078E-09	3,50E-08	6,1706099E-09	4,1943734E-09	4,3691389E-08	6,9906223E-10	6,9906223E-09	8,7382778E-09
17	18474503,00	6226597,00	2,00	3,9722598E-08	3,2629277E-09	2,84E-08	5,0090095E-09	3,4047941E-09	3,5466605E-08	5,6746568E-10	5,6746568E-09	7,0933210E-09
3	18475668,00	6225586,00	2,00	3,2357605E-08	2,6579461E-09	2,31E-08	4,0802858E-09	2,7735090E-09	2,8890718E-08	4,6225149E-10	4,6225149E-09	5,7781437E-09

### 11.2.2 Анализ аварийных ситуаций на период эксплуатации

В процессе эксплуатации проектируемых объектов ПАО «РУСАЛ Братск» 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.

Системы «сухой» очистки воздуха установлены для очистки выбросов 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<sub>2</sub> и доочистки от фтористых соединений и пыли неорганической применяются скрубберы с диспергирующими решетками.

В состав блока МГОУ входит следующее технологическое оборудование:

- 8 вытяжных дымососов;
- 8 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 8 дымососов. При выводе одного из дымососов, оставшиеся 7 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***

Также, 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 ПАО «РУСАЛ Братск». Загрязнение окружающей среды связано с попаданием технологических растворов в почву.

Продолжительность работы трубопровода до момента отключения в случае аварийной разгерметизации (разрыв на полное сечение) для трубопроводов раствора на газоочистку / от газоочистки диаметром 200 мм составляет 300 секунд (время обнаружения аварии по показаниям КИП и отключения аварийного трубопровода). За это время количество поступившего на производственную площадку раствора составит  $\sim 55 \text{ м}^3$  (в соответствии с технологическим потоком раствора на газоочистку / от газоочистки; с учетом полного опорожнения трубопровода). Площадь разлива составит  $\sim 1100 \text{ м}^2$ . Количество вредных веществ, поступивших с этими растворами в окружающую среду представлено в таблице 11.2.2-1. Вероятность возникновения такой аварии 0,00001 аварий/год при протяженности трубопровода 100м (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 8800 м. Вероятность возникновения аварии составляет 0,00088 аварий / год.

Продолжительность воздействия на окружающую среду в случае аварийной разгерметизации (истечение через отверстие с эффективным диаметром 10%  $D_n$  трубопровода) трубопровода раствора на газоочистку / от газоочистки диаметром 200 мм составляет 2 часа (время обнаружения и отключения аварийного трубопровода). За это время количество поступившего на производственную площадку раствора составит  $\sim 46 \text{ м}^3$ . Количество вредных веществ, поступивших с этими растворами в окружающую среду, представлено в таблице 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 8800 м. Вероятность возникновения аварии составляет 0,0044 аварий / год.

Таблица 11.2.2-1

## Поступление вредных веществ в окружающую среду при аварийной разгерметизации трубопровода на эстакаде

Трубопровод	Объем пролива, м <sup>3</sup>	Концентрация вещества	Масса вещества, поступившего в окружающую среду (производственная площадка), кг
Разрыв на полное сечение			
Раствор на газоочистку / от газоочистки, Dn200	55	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 120 г/л Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 10 г/л NaHCO <sub>3</sub> , 20 г/л NaF, 10 г/л	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 6600 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 550 NaHCO <sub>3</sub> , 1100 NaF, 550
Истечение через отверстие 10% от Dn			
Раствор на газоочистку / от газоочистки, Dn200	46	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 120 г/л Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 10 г/л NaHCO <sub>3</sub> , 20 г/л NaF, 10 г/л	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 5520 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 460 NaHCO <sub>3</sub> , 920 NaF, 460

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  $Al_3C_4$  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°C 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 предупреждающих и защитных мероприятий можно значительно снизить тяжесть негативного воздействия на рассматриваемую территорию.

В качестве предупреждающих 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 «Братский 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://pkk5.rosreestr.ru>
58. Технический отчет по результатам инженерно – экологических изысканий для подготовки проектной документации «Братский алюминиевый завод. Экологическая реконструкция». АО «Группа компаний ШАНЭКО» 2021 год
59. Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992.