



Общество с ограниченной  
ответственностью  
«ИнЭКа-консалтинг»

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
АО «РУСАЛ КРАСНОЯРСК»**

**В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РАЗРЕШЕНИЯ**

**КНИГА 3  
РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
АО «РУСАЛ КРАСНОЯРСК»**

**В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РАЗРЕШЕНИЯ**

**КНИГА 3  
РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

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

Директор ООО «ИнЭКа-консалтинг»

Е.Е. Перфильев



Санкт-Петербург - Новокузнецк, 2019

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЯХ

Материалы оценки воздействия намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» в период действия комплексного экологического разрешения разработали:

- Общество с ограниченной ответственностью «РУСАЛ Инженерно-технологический центр». Обособленное подразделение ООО «РУСАЛ ИТЦ» в Санкт-Петербурге. Департамент экологии (ДЭ ОП ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г.СПб.);
- Общество с ограниченной ответственностью «ИнЭКА-консалтинг» (ООО «ИнЭКА-консалтинг»), г. Новокузнецк.

### Департамент экологии обособленного подразделения ООО «РУСАЛ ИТЦ» в Санкт-Петербурге

199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Средний пр., 86,  
тел. (812) 449-51-35

Основные направления деятельности департамента экологии:

- проведение разработок в области охраны окружающей среды на предприятиях алюминиевой промышленности на современном научно-техническом уровне;
- разработка методов снижения негативного воздействия предприятий алюминиевой промышленности на окружающую среду;
- разработка технических решений по созданию новых и модернизации действующих аппаратурно-технологических схем очистки газов при производстве алюминия, глинозема, анодной массы, обожженных анодов;
- разработка методов сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- экологическое сопровождение проектов модернизации действующих предприятий и строительства новых заводов (перечень мероприятий по охране окружающей среды, в т.ч. ОВОС, ООС и др.);
- совершенствование нормативно-технической документации в области охраны окружающей среды для предприятий алюминиевой промышленности;
- разработка проектов нормативов допустимых выбросов (ПДВ);
- разработка и внедрение методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий РУСАЛа;
- проведение инвентаризации выбросов в атмосферу;
- оценка экологической эффективности природоохранных мероприятий;
- выполнение экоаналитических измерений;
- разработка и внедрение методик выполнения измерений содержания загрязняющих веществ в промышленных выбросах.

### **Исполнители от ДЭ ОП ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г.СПб.:**

Директор ДЭ ОП ООО «РУСАЛ ИТЦ» в СПб	Буркат В.С.
Начальник отдела разработки природоохранной документации	Григорьева Т.В.
Заместитель директора ДЭ ОП ООО «РУСАЛ ИТЦ» в Санкт-Петербурге	Мхчан Р.В.
Инженер	Веселова Н.А.
Ст. науч. сотр.	Меркулов Д.В.
Менеджер	Ануфриева О.В.

**ООО «ИнЭКА-консалтинг»**

654027, Россия, Кемеровская обл.,

г. Новокузнецк, ул. Лазо, 4

тел./факс (3843) 72-05-79, 72-05-80

e-mail: [ineca@ineca.ru](mailto:ineca@ineca.ru)

ООО «ИнЭКА-консалтинг» специализируется на оказании услуг и выполнении следующих видов работ в сфере экологического нормирования, консалтинга и оценок:

- Разработка экологической и нормативной документации для промышленных предприятий (НООЛР, ПДВ, НДС, норм водопотребления и водоотведения);
- Подготовка обосновывающих материалов для лицензирования деятельности по обращению с отходами;
- Подготовка материалов для оформления договора или получения решения о предоставлении водного объекта в пользование;
- Экологический аудит, в том числе с оценкой потенциальных рисков и затрат;
- Инженерно-экологические изыскания (*Свидетельство № 0798.04-2010-4217059656-И-003, выданное 05.08.2013 г. НП «Центризыскания», о допуске ООО «ИнЭКА-консалтинг» к работам инженерно-экологических изысканий*);
- Экологические оценки намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с российскими и международными требованиями;
- Планы управления экологическими и социальными вопросами для банковских ТЭО в соответствии с международными требованиями;
- Разработка проектов, планов и программ в области охраны окружающей среды;
- Разработка раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в составе проектной документации;
- Разработка проектов санитарно-защитных зон (в соответствии с новыми требованиями санитарного законодательства);
- Оценка эколого-экономической эффективности проекта намечаемой деятельности;
- Организация и проведение публичных слушаний и общественных обсуждений.

**Исполнители от ООО «ИнЭКА-консалтинг»:**

Руководитель работы:

Специалист – эксперт

Заместитель директора по научной работе, к.б.н.

Специалист – эксперт

Специалист – эксперт

Специалист – эксперт

Специалист – эксперт

Специалист I категории

Специалист II категории

Соколова О.Б.

Климов А.В.

Воробьева Е. Ю.

Губерт Г. Н.

Кислякова М. А.

Стадникова К. В.

Миллер И. В.

Жарков Д. Г.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

АВЧ	–	алюминий высокой чистоты
АПГ	–	автоматическая подача глинозема
АПС	–	автоматическая подача сырья
БВУ	–	Бассейновое водное управление
ВАМИ	–	Всероссийский алюминиево-магниевый институт
ВТ	–	верхний подвод тока
ГВР	–	Государственный водный реестр
ГРОРО	–	государственный реестр объектов размещения отходов
ГМО	–	гидрометеорологическая обсерватория
ГОУ	–	газоочистная установка
ГСК	–	газосборный колокол
ГЭС	–	гидроэлектростанция
ЗВ	–	загрязняющее вещество
ИЗА	–	Источник загрязнения атмосферного воздуха
ИТС	–	информационный технический справочник
КПД	–	коэффициент полезного действия
КраАЗ	–	Красноярский алюминиевый завод
КраМЗ	–	Красноярский металлургический завод
КрасАСКРО	–	автоматизированная система контроля радиационной обстановки Красноярского края
КЭР	–	комплексное экологическое разрешение
МДУ	–	максимально допустимый уровень
МО	–	муниципальное образование
МРР	–	методы расчетов рассеивания
НВОС	–	негативное воздействие на окружающую среду
НДТ	–	наилучшие доступные технологии
НИОКР	–	научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НМУ	–	неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	–	ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОВОС	–	оценка воздействия на окружающую среду
ООПТ	–	особо охраняемые природные территории
ООС	–	охрана окружающей среды
ОРО	–	объект размещения отходов
ПАМ	–	производство анодной массы
ПАУ	–	полициклические ароматические углеводороды
ПДВ	–	предельно допустимый выброс
ПЗА	–	потенциал загрязнения атмосферы
ПДК	–	предельно допустимая концентрация
ПДК <sub>р/х</sub>	–	предельно допустимая концентрация для воды объектов рыбохозяйственного водопользования
ПДК <sub>к/б</sub>	–	предельно допустимая концентрация для воды объектов культурно-

		бытового водопользования
ПНЗ	–	пункт наблюдения за загрязнением
ППЭЭ	–	Программа повышения экологической эффективности
ПЭК	–	производственный экологический контроль
САК	–	система автоматического контроля
СГУ	–	система газоудаления
СЗЗ	–	санитарно-защитная зона
СНТ	–	садоводческое некоммерческое товарищество
СЭМ	–	система экологического менеджмента
ТБО	–	твердые бытовые отходы
ТКО	–	твердые коммунальные отходы
УГМС	–	управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ФГБУ	–	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФЗ	–	Федеральный закон
ФККО	–	Федеральный классификационный каталог отходов
ЦГМС	–	центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ЭОТиПБ	–	экология, охрана труда и промышленная безопасность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>9</b>
<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>11</b>
1.1. Общая информация о предприятии .....	11
1.2. Экологическая политика АО «РУСАЛ Красноярск» .....	11
1.3. Характеристика района размещения .....	12
1.4. Краткая информация о намечаемой деятельности .....	13
<b>2. ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ</b> .....	<b>16</b>
2.1. Анализ альтернативных вариантов .....	16
<b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b> .....	<b>18</b>
3.1. Климатические условия .....	18
3.2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха.....	19
3.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха в г. Красноярске .....	19
3.2.2. Существующее состояние атмосферного воздуха в районе намечаемой деятельности.....	20
3.3. Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух при реализации Программы повышения экологической эффективности .....	23
<b>4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ЛАНДШАФТЫ</b> .....	<b>25</b>
4.1. Современное состояние геологической среды.....	25
4.2. Воздействие намечаемой деятельности на ландшафты и геологическую среду....	26
<b>5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ</b> .....	<b>26</b>
5.1. Гидрогеологические условия рассматриваемой территории.....	26
5.1.1. Водоснабжение из подземных источников.....	27
5.2. Современное состояние подземных вод .....	27
5.3. Воздействие намечаемой деятельности на подземные воды .....	28
<b>6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b> .....	<b>29</b>
6.1. Характеристика поверхностных водных объектов.....	29
6.2. Планируемые решения по организации водоснабжения и водоотведения .....	30
6.2.1. Технические решения по снижению воздействия на водные объекты.....	30
6.3. Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты.....	31
<b>7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ</b> .....	<b>32</b>
7.1. Общая характеристика почвенного покрова .....	32
7.2. Характеристика загрязнения почв в районе размещения намечаемой деятельности.....	32
7.3. Воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров.....	33

<b>8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР .....</b>	<b>33</b>
8.1. Общая характеристика растительного покрова .....	33
8.2. Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир .....	34
<b>9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>36</b>
9.1. Характеристика животного мира.....	36
9.2. Существующее воздействие на животный мир .....	37
9.3. Воздействие намечаемой деятельности на животный мир .....	38
<b>10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМЫ ООПТ И ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....</b>	<b>38</b>
10.2. Существующее воздействие на экосистемы ООПТ .....	40
10.3. Воздействие намечаемой деятельности на ООПТ .....	40
<b>11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ .....</b>	<b>41</b>
11.1. Система обращения с отходами на рассматриваемой территории .....	41
11.2. Система обращения с отходами АО «РУСАЛ Красноярск» .....	41
11.3. Воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду при обращении с отходами .....	44
<b>12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ .....</b>	<b>45</b>
12.1. Уровень шумового воздействия.....	45
12.2. Уровень электромагнитных полей .....	46
12.3. Уровень вибрации .....	46
12.4. Радиационная обстановка .....	46
12.5. Оценка воздействия физических факторов .....	46
<b>13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>47</b>
13.1. Характеристика землепользования района размещения намечаемой деятельности .....	47
13.2. Воздействие намечаемой деятельности на условия землепользования.....	47
<b>14. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....</b>	<b>48</b>
14.1. Существующие социально-экономические условия.....	48
14.1.1. Географическое положение, экономика .....	48
14.1.2. Рынок труда и уровень жизни населения .....	48
14.1.3. Демографическая ситуация .....	49
14.1.4. Санитарно-эпидемиологические условия .....	51
14.1.5. Существующее воздействие АО «РУСАЛ Красноярск» на социально-экономические условия на территории .....	51
14.2. Воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия ..	52



<b>15. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....</b>	<b>53</b>
<b>16. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....</b>	<b>54</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>55</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Резюме нетехнического характера подготовлено на основе предварительного варианта материалов по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» в период действия комплексного экологического разрешения.

Резюме о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду подготовлено с целью предоставления информации в краткой и доступной форме для широкой аудитории.

Резюме содержит информацию только о значимых аспектах проведенной оценки, за более подробной информацией следует обращаться к полному варианту материалов по ОВОС.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» в период действия комплексного экологического разрешения выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, международных конвенций и договоров, ратифицированных РФ.

Целью проведения ОВОС является предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

При выполнении ОВОС были использованы результаты специальных исследований, результаты производственного экологического контроля и мониторинга, данные государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и литературных источников.

Заказчик работы – АО «РУСАЛ Красноярск».

Объектом настоящей оценки является комплекс мероприятий, направленных на снижение существующего уровня негативного воздействия от объектов АО «РУСАЛ Красноярск» на окружающую среду. Мероприятия представлены в Программе повышения экологической эффективности, разработанной в рамках подготовки «Материалов обоснования Комплексного экологического разрешения». Предлагаемые мероприятия планируется реализовать в условиях действующего производства без снижения уровня производственных мощностей.

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» по внедрению Программы повышения экологической эффективности рассматривает возможность достижения технологических нормативов, установленных в нормативном документе «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства алюминия».

В рамках процедуры оценки воздействия на окружающую среду обеспечено участие общественности: произведено информирование о выполнении ОВОС через средства массовой информации; проведены общественные обсуждения на этапах составления Технического задания на проведение ОВОС и подготовки предварительного варианта материалов ОВОС; по результатам обсуждений подготовлены окончательные материалы ОВОС.

Материалы ОВОС содержат:

1. Общие сведения о предприятии и о намечаемой деятельности, анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности.

2. Анализ законодательных требований к намечаемой деятельности, экологические ограничения природопользования в районе намечаемой деятельности.

3. Оценку воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, включая описание современного состояния, воздействия от намечаемой деятельности и мероприятия по предотвращению или снижению негативного воздействия:

- на геологическую среду,
- на атмосферный воздух,
- на поверхностные и подземные воды,
- на почвенный покров и условия землепользования,
- на растительный и животный мир,
- на экосистемы ООПТ,
- на социально-экономические условия территории расположения предприятия и др.

4. Сведения о программах производственного контроля и экологического мониторинга, анализ экологических рисков аварийных ситуаций.

5. Выводы.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду представлены в трех книгах:

- Книга 1. Материалы ОВОС (Пояснительная записка и приложения).
- Книга 2. Материалы общественных обсуждений.
- Книга 3. Резюме нетехнического характера.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Общая информация о предприятии**

Красноярский алюминиевый завод – действующее предприятие, входит в компанию Русский Алюминий, введен в эксплуатацию в 1964 году.

Основным видом деятельности Акционерного общества «РУСАЛ Красноярский алюминиевый завод» (сокращенно АО «РУСАЛ Красноярск», КрАЗ) является производство первичного алюминия путем электролиза криолит-глиноземных расплавов, с последующим получением из алюминия-сырца сплавов, лигатур, полуфабрикатов из металлов и сплавов. Готовую продукцию завод поставляет отечественным предприятиям и ряду зарубежных стран. Кроме того, предприятие выпускает анодную и подовую массу для собственного потребления.

Производительность предприятия по алюминию составляет 1 011 409 т/год. На период 2019-2025 гг. увеличение объемов основного производства не предусмотрено.

Подразделения АО «РУСАЛ Красноярск» расположены на двух площадках: основное производство и площадка шламонакопителя. Общая площадь завода составляет 512,1 га.

Отопление, водоснабжение и канализация на промплощадке централизованные.

На основной промплощадке расположены следующие производства и цеха:

- электролизное производство;
- литейное производство;
- анодное производство;
- участок транспортировки глинозема и фторсолей;
- участок производства фторсолей и пылегазоулавливающих устройств;
- энергоцех;
- железнодорожный цех.

В корпусах производства алюминия КрАЗа введены в эксплуатацию высокоэффективные установки сухой очистки электролизных газов, обеспечивающие улавливание фтористых соединений и пыли более чем на 99 %, смолистых веществ на 97-98 %.

На промплощадке № 2 расположены шламовые поля шламохранилища. Общая площадь шламохранилища составляет 39,4 га (в составе общей площади завода). Шламохранилище предназначено для складирования хвостов флотации угольной пены, поступающих в виде пульпы с участка производства фторсолей и пылегазоулавливающих устройств. Санитарно-защитная зона шламохранилища включена в состав общезаводской.

### **1.2. Экологическая политика АО «РУСАЛ Красноярск»**

В 2011 году была утверждена Экологическая политика ОК РУСАЛ. Ее действие распространяется на все подразделения Компании, включая АО «РУСАЛ Красноярск». В соответствии с указанным корпоративным документом природоохранная деятельность АО «РУСАЛ Красноярск» нацелена на последовательное улучшение экологических показателей с учетом практических возможностей и социально-экономических факторов.

АО «РУСАЛ Красноярск» имеет сертификат соответствия требованиям международному стандарту ИСО 14001 «Системы управления окружающей средой». На

основании данного стандарта на предприятии внедрена система экологического менеджмента (СЭМ).

С 2003 году на предприятии внедряется стратегия модернизации действующего электролизного производства. Конечной целью модернизации завода является поэтапное комплексное решение существующих экологических и технико-экономических проблем. За последнее десятилетие реализованы различные мероприятия экологической направленности, в т.ч. строительство «сухих» газоочисток; внедрение на всех электролизерах завода систем автоматической подачи глинозема; модернизация и дальнейшее развитие автоматических систем управления технологическим процессом электролиза; закупка и внедрение нового оборудования для предпускового обжига электролизеров с целью увеличения их срока службы; модернизация цеха производства анодной массы и перевод части корпусов электролиза на технологию «сухого» анода и др.

В результате природоохранной деятельности предприятия наблюдается планомерное снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (рисунок 1.2-1).

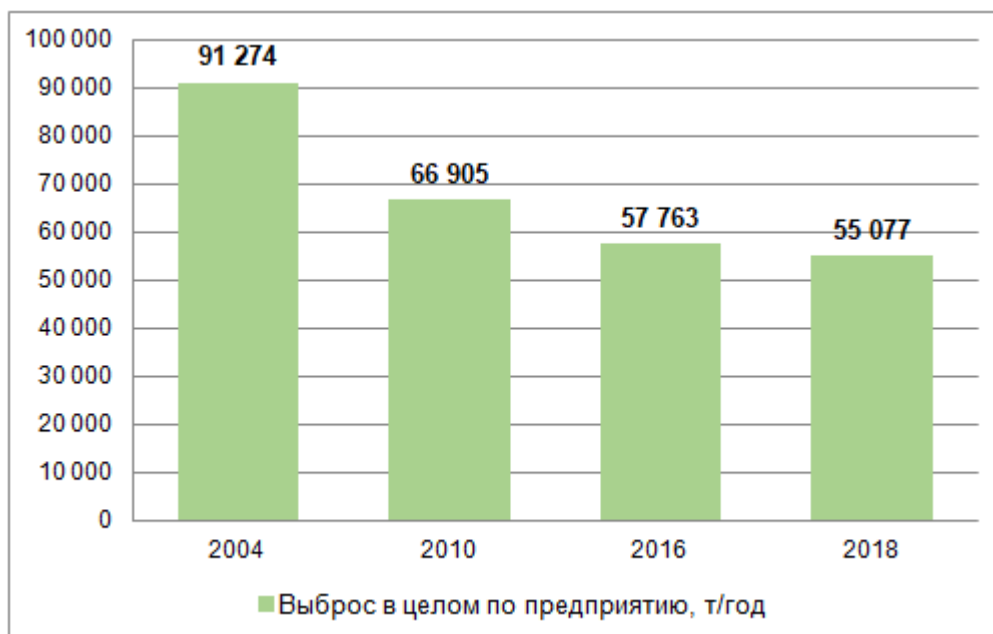


Рисунок 1.2-1. Динамика снижения выбросов загрязняющих веществ 2004-2018 гг.

Реализация мероприятий, предусмотренных Программой экологической эффективности, позволит еще снизить существующее воздействие и достичь нормативов допустимого воздействия.

### 1.3. Характеристика района размещения

АО «РУСАЛ Красноярск» расположен в северо-восточном промышленном районе г. Красноярска, на расстоянии ~800 м от левого берега р. Енисей.

Юридический адрес предприятия: 660111, г. Красноярск, ул. Пограничников, д. 40.

С юго-запада завод граничит с Красноярским металлургическим заводом и железнодорожной станцией Коркино, с северо-запада завод ограничен железнодорожными путями МПС и подстанцией. К северо-востоку от завода

располагаются: складская база завода, шламохранилище и объекты бессточной системы водооборота КрАЗа. С юго-востока промплощадка завода ограничена автомагистралью Красноярск-ТЭЦ-3.

В пределах территории Северо-Восточного промышленного района в юго-западном и восточном направлениях находится ряд предприятий строительной индустрии.

Расстояние от границ промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск» до ближайших селитебных территорий и мест организованного отдыха населения составляет:

- 2,55 км в юго-западном направлении до границ жилой застройки микрорайона г. Красноярска «Зеленая роща» с населением более 100 тыс. человек;
- 4 км в западном направлении до границ жилой застройки микрорайона г. Красноярска «Солнечный» с населением свыше 120 тыс. человек;
- 3,3 км в западном направлении до границ жилой застройки дер. Бадалык городского округа г. Красноярск;
- 2,4 км в восточном направлении до границ жилой застройки дер. Песчанка городского округа г. Красноярск;
- 2,4 км в юго-западном направлении до границ садово-огородных участков СНТ «Алюминий»;
- ≈ 950 м в северо-восточном направлении СНТ «Янтарь»;
- 3,6 км в северо-западном направлении до СНТ «Сапфир».

Завод находится в районе расположения Красноярской ГЭС и потребляет около 70 % от общего объема производимой станцией электроэнергии.

На территории АО «РУСАЛ Красноярск» размещаются арендаторы: филиал ООО «РУС-Инжиниринг» в г. Красноярске, ООО «Инженерно-технологический центр», ОАО «Сибцветметгазоочистка», ООО «РОТЕКС», ОАО «Корпус групп», ООО «КМЦ», ООО «Сибирь-Индустрия», ООО «Расчетный центр», ЗАО Электромонтажная фирма «Каскад», ЗАО «ВСТМ», ООО «Охрана-КрАЗ», ОАО «Сибирский инструментальный завод», ОАО «Проммет».

Карта-схема района расположения АО «РУСАЛ Красноярск» представлена на рисунке 1.3-1.

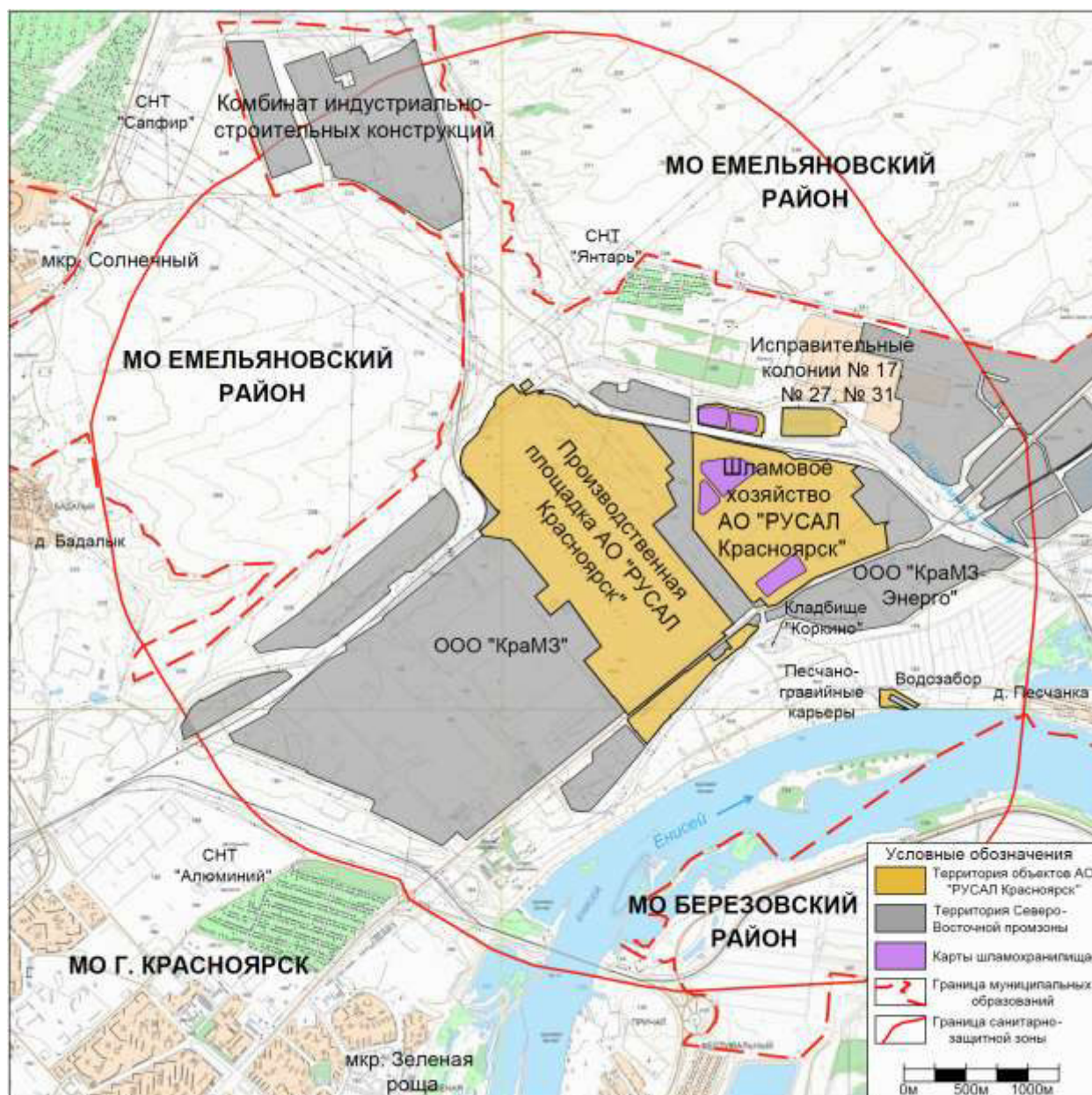
#### **1.4. Краткая информация о намечаемой деятельности**

Получение комплексного экологического разрешения предприятиями I категории является обязательным законодательным требованием. Предприятия цветной металлургии отнесены к I категории, в т.ч. и АО «РУСАЛ Красноярск».

Комплексное экологическое разрешение выдается сроком на 7 лет. Все экологические требования и обязательства, представленные в Комплексном экологическом разрешении (КЭР), являются обязательными к исполнению.

К заявке на получение КЭР, при невозможности соблюдения технологических нормативов и нормативов допустимых выбросов прилагается проект Программы повышения экологической эффективности (ППЭЭ).

Программа повышения экологической эффективности включает в себя перечень мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, сроки их выполнения, объем и источники финансирования, перечень ответственных за их выполнение должностных лиц.



**Рисунок 1.3-1. Карта-схема района расположения АО «РУСАЛ Красноярск»**

Анализ существующего положения соответствия уровня технологии и выбросов загрязняющих веществ для АО «РУСАЛ Красноярск» показал, что на предприятии имеются превышения как технологических, так и гигиенических нормативов выбросов, поэтому для АО «РУСАЛ Красноярск» в обязательном порядке разрабатывается Программа повышения экологической эффективности.

В ходе разработки Программы был выполнен сравнительный анализ уровня выбросов маркерных (характерных для алюминиевого производства) загрязняющих веществ основных производств и технологических показателей наилучших доступных технологий. В результате было установлено, что разработка мероприятий и включение в ППЭЭ требуется для источников выбросов электролизного и анодного производств. Уровень выбросов литейного производства АО «РУСАЛ Красноярск» соответствует НДТ.

Программа повышения экологической эффективности АО «РУСАЛ Красноярск» включает в себя комплекс технологических, технических, операционных мероприятий,

цель которых – снижение негативного воздействия и достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов посредством внедрения наилучших доступных технологий.

Реализация ППЭЭ позволит сократить выбросы загрязняющих веществ в сумме на 6 574,574 тонн, в т.ч.:

- по фтористому водороду – на 179,251 т;
- по фторидам твердым – на 122,697 т;
- по бенз(а)пирену – на 0,51964 т;
- по диоксиду серы – на 334,786 т;
- по углерода оксиду – на 5003,340 т;
- по пыли неорганической с содержанием кремния менее 20% – на 756,2 т.

Окончание мероприятий ППЭЭ – 2024 год. Достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов по всем загрязняющим веществам – с 2025 года.

Основными мероприятиями Программы повышения экологической эффективности являются:

- внедрение наилучшей доступной технологии в электролизерах с верхним подводом тока к аноду (ВТ) по технологии «Экологический Содерберг»;
- переход на пек со сниженным содержанием полиароматических углеводородов в анодной массе;
- снижение валовых выбросов, в т.ч. оснащение корпусов электролизного производства системой видео-мониторинга выбросов (с целью оперативного реагирования на возникающие нарушения и контроля соблюдения регламентов выполнения технологических операций по обслуживанию электролизеров), увеличение объема газоудаления от электролизеров и повышение КПД газоочистных установок;
- увеличение эффективности газоочистных установок прокалочных комплексов № 3 и № 4 производства анодной массы.

Общая сумма капитальных вложений, необходимых для внедрения ППЭЭ, составляет порядка 1,5 млрд. рублей. Кроме основных инвестиционных мероприятий на АО «РУСАЛ Красноярск» предусматриваются мероприятия операционные, предусматривающие повышение трудовой дисциплины и эффективности обслуживания технологических процессов.



## 2. ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ

Во избежание эколого-экономических рисков еще на ранних стадиях планирования намечаемой хозяйственной деятельности необходимо проработать альтернативные варианты проектирования, провести сравнительный анализ технико-экономических и экологических показателей вариантов Программы повышения экологической эффективности.

В Программе повышения экологической эффективности основного производства АО «РУСАЛ Красноярск» предусматривается внедрение мероприятий, позволяющим минимизировать негативное воздействие завода на окружающую среду.

В процессе планирования ППЭЭ АО «РУСАЛ Красноярск» рассмотрены 3 альтернативных варианта, в которых (за исключением варианта 0 – отказ от реализации намечаемой деятельности), основными направлениями являются:

- внедрение передовых технологических решений по технологии анодов, позволяющих значительно улучшить технико-экономические и экологические показатели электролизеров;
- применение эффективных установок газоочисток, обеспечивающих максимально возможные снижения уровней выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- совершенствование средств автоматизации и методов управления электролизным производством, позволяющих значительно улучшить технико-экономические и экологические показатели производства алюминия.

Нулевой вариант – отказ от осуществления ППЭЭ. По этому варианту не предусматривается внедрение мероприятий для основного производства.

Основной вариант ППЭЭ – реализация «Программы повышения экологической эффективности по сокращению выбросов для достижения нормативов ПДВ АО «РУСАЛ Красноярск». Предлагаемые мероприятия планируется реализовать в условиях действующего производства без снижения уровня производственных мощностей. Программа повышения экологической эффективности может быть внедрена за 7 лет в условиях действующих мощностей и без снижения текущего производства.

Альтернативный вариант предусматривает:

- сохранение выпуска металла на существующем уровне с переводом корпусов электролиза на электролизёры с обожженными анодами РА-167;
- модернизацию и адаптацию к электролизёрам ОА существующей системы ГОУ электролизных корпусов;
- строительство на свободных площадях к востоку от завода цеха производства электродов, печей обжига анодов, с отделением монтажа анодов и переработки электролита.

Экспертная оценка показала, что внедрение проекта модернизации по альтернативному варианту, при наличии полного и бесперебойного финансирования, может быть выполнено за 5 лет.

### 2.1. Анализ альтернативных вариантов

Для оценки альтернативных вариантов с точки зрения возможности достижения наибольшего экологического эффекта от модернизации АО «РУСАЛ Красноярск» выполнен сравнительный анализ вариантов:

- по объему модернизации;
- по технико-экономическим и экологическим показателям.

В таблицах 2.1-1 и 2.1-2 приведены сравнительные технико-экономические и экологические данные по объему планируемой ППЭЭ для альтернативных вариантов.

Таблица 2.1-1. Характеристика альтернативных вариантов

Наименование	Вариант 0 (нулевой вариант)	Основной вариант	Альтернативный вариант
1. Объем работ по проекту модернизации	Уровень технологии и схема газоочистки не изменяется в сравнении с существующим положением.	Внедрение наилучшей доступной технологии (НДТ) №9 в электролизерах ВТ по технологии «Экологический Содерберг»; переход на пек со сниженным содержанием ПАУ в анодной массе; снижение валовых выбросов; увеличение эффективности ГОУ прокаточных комплексов №№3,4 ПАМ.	Перевод корпусов электролиза ВТ на электролизёры с обожженными анодами РА-167; модернизация и адаптация к электролизёрам ОА существующей системы ГОУ электролизных корпусов; строительство цеха производства электродов.
2. Капитальные вложения, млрд. \$	0	0,024	2,03

Таблица 2.1-2. Удельные выбросы основных загрязняющих веществ, выбрасываемых от электролизного производства АО «РУСАЛ Красноярск»

Загрязняющее вещество	Удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, кг/т Al		
	Вариант 0 (нулевой вариант)	Основной вариант	Альтернативный вариант
Фтористый водород	0,479	0,304	≤ 0,3
Твердые фториды	0,392	0,273	≤ 0,3
Диоксид серы	1,5	1,0	12,0
Оксид углерода	46,1	41,2	До 100,0
Смолистые вещества	0,806	0,606	-
Бенз(а)пирен	0,00125	0,00067	-
Неорганическая пыль (SiO <sub>2</sub> <20%)	0,774	0,639	0,5 – 1,5

Вывод: сравнительный анализ альтернативных вариантов показал преимущество основного варианта модернизации, как оптимального по экологическим и экономическим показателям. Нулевой вариант не предполагает капитальных затрат, но при этом варианте не достигаются уровни предельно допустимых выбросов. При близких экологических показателях стоимость альтернативного варианта, предполагающего внедрение технологии ОА на АО «РУСАЛ Красноярск», существенно выше, что экономически не эффективно.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

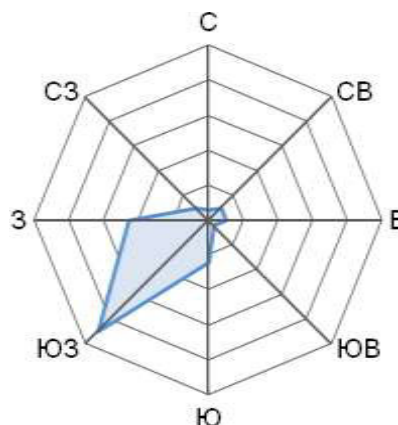
#### 3.1. Климатические условия

Климат района суровый, резко континентальный с продолжительной холодной зимой. Континентальность климата сказывается как в больших различиях между температурами зимы и лета, так и между дневными и ночными температурами. Зима – суровая, продолжительностью от 5 до 5,5 месяцев. Лето – короткое, жаркое. Период с температурами воздуха менее 0°С продолжается с октября по апрель (~ 171 день). Средняя годовая температура воздуха положительна и составляет 1,2°С.

Средняя температура наиболее холодного месяца -16,5°С, средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +24,5°С. Абсолютный минимум температуры воздуха, наблюдавшийся в Красноярске, составлял - 48°С, а абсолютный максимум +37°С.

Средняя дата перехода средней суточной температуры воздуха через 0°С происходит весной – в конце второй декады апреля, осенью – в начале второй декады октября.

Ветер и режим ветра непосредственно связаны с распределением атмосферного давления и его сезонными изменениями. В г. Красноярске наблюдается однородный ветровой режим в течение всего года. Преобладающее направление ветра юго-западное и западное (т.е. дующие на северо-восток и восток соответственно), совпадает с направлениями долины р. Енисей. Среднегодовая роза ветров для исследуемого района приведена на рисунке 3.1-1.



**Рисунок 3.1-1. Среднегодовая роза ветров**

Юго-западные теплые и влажные потоки воздуха приносят тепло и влагу в течение всего года, северо-западные – влагу и прохладу летом и тепло – зимой. Северо-восточные потоки летом приносят сухие воздушные массы, которые по мере продвижения на юг еще более иссушаются и вызывают засухи. Зимой при этих процессах устанавливаются длительные морозы, а весной и осенью наблюдаются заморозки.

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % – 6,3 м/с.

Среднегодовая величина относительной влажности равна 68 %. Наибольшая средняя относительная влажность воздуха наблюдаются зимой – 78 %. В летний период средняя относительная влажность воздуха меняется в пределах 55-70 %.

Рассматриваемая территория расположена в зоне умеренного увлажнения. Количество осадков в среднем за год составляет 471 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период (апрель-октябрь) – 367 мм, что составляет 78% от годовой суммы.

Начало образования снежного покрова относится к середине октября. Устойчивый снежный покров держится с ноября по первую декаду апреля. Среднее число дней со снежным покровом составляет порядка 174 дня. Высота снежного покрова в разные годы колеблется, наибольшая составляет 69 см. Сход снежного покрова наблюдается в последней декаде апреля.

К неблагоприятным метеорологическим явлениям относятся: туманы, грозы, метели, гололед.

Инверсии препятствуют развитию вертикальных движений и турбулентности, с которыми связан перенос тепла, водяного пара, различных атмосферных примесей. Инверсии способствуют накоплению естественных и антропогенных примесей в атмосфере, вследствие чего они являются доминирующим фактором в метеорологическом потенциале загрязнения атмосферы.

В условиях Красноярска низкие скорости ветра (до 2 м/сек) сопровождаются образованием приземных инверсий в среднем в 38 % случаев. В годовом ходе малые скорости ветра для города наиболее характерны для зимнего периода – повторяемость штилей в период с декабря по февраль. При этом происходит возрастание концентраций загрязняющих веществ от низких источников: автотранспорта, печей жилищно-коммунального сектора и др. (оксиды углерода, азота, серы, углеводороды).

На это же время приходится более 65 % случаев образования туманов, при которых происходит наиболее интенсивное загрязнение воздуха. Причем, вредное воздействие дымовых примесей при туманах проявляется более остро, чем при других погодных условиях. При наличии приподнятых инверсий происходит интенсивное загрязнение воздуха и выбросами высоких источников.

Отличительной особенностью района являются частые температурные инверсии, особенно в зимний период, затрудняющие вертикальный воздухообмен и способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

## **3.2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха**

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха выполняется, прежде всего, для жилой зоны и для мест массового отдыха населения, которые расположены в зоне негативного влияния выбросов предприятия.

Основными факторами, влияющими на уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории, являются интенсивность антропогенного воздействия на территорию, рельеф местности и метеорологические условия, связанные с накоплением и рассеиванием загрязняющих веществ в атмосфере.

### **3.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха в г. Красноярске**

Территория размещения АО «РУСАЛ Красноярск» находится в административных границах г. Красноярска.

Красноярск – крупный промышленный центр. Источниками загрязнения воздушного бассейна в городе являются промышленные предприятия цветной металлургии, энергетики, машиностроения, химической и пищевой промышленности, автотранспорт.

По данным ежегодного Государственного доклада «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае» объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников г. Красноярска в 2018 г. составил 192,3 тыс. тонн.

Основными вкладчиками в загрязнение атмосферы города в 2018 г. являлись передвижные источники – 39,6 % и АО «РУСАЛ Красноярск» – 28,65 % от общего объема выбросов в атмосферу города.

Государственная система экологического мониторинга в г. Красноярске представлена стационарными постами наблюдения и контроля (8 пунктов). Кроме того, наблюдения проводятся территориальными отделами Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю в рамках социально-гигиенического мониторинга, КГБУ «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края», промышленными предприятиями.

Посты расположены в жилых районах вблизи автомагистралей и крупных промышленных предприятий. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся по 21 загрязняющему веществу: *диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сероводород, аммиак, взвешенные частицы (до 2,5 мкм), бензол, толуол, хлорбензол, о-ксилол, смесь м, п-ксилолов, этилбензол, стирол, фенол, гидрофторид, гидрохлорид, фториды твердые, формальдегид, свинец, бенз(а)пирен.*

Согласно данным Государственного доклада «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2018 году» уровень загрязнения атмосферы г. Красноярска характеризуется как «очень высокий». Основной вклад в уровень загрязнения атмосферы города внесли выбросы бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида азота, аммиака, взвешенных веществ.

Территориально промплощадка АО «РУСАЛ Красноярск» расположена в Северо-восточном промрайоне, в состав которого входят ООО «Красноярский металлургический завод», ОАО «Железобетон», ООО «Красноярский завод железобетонных изделий №1» и другие предприятия стройиндустрии.

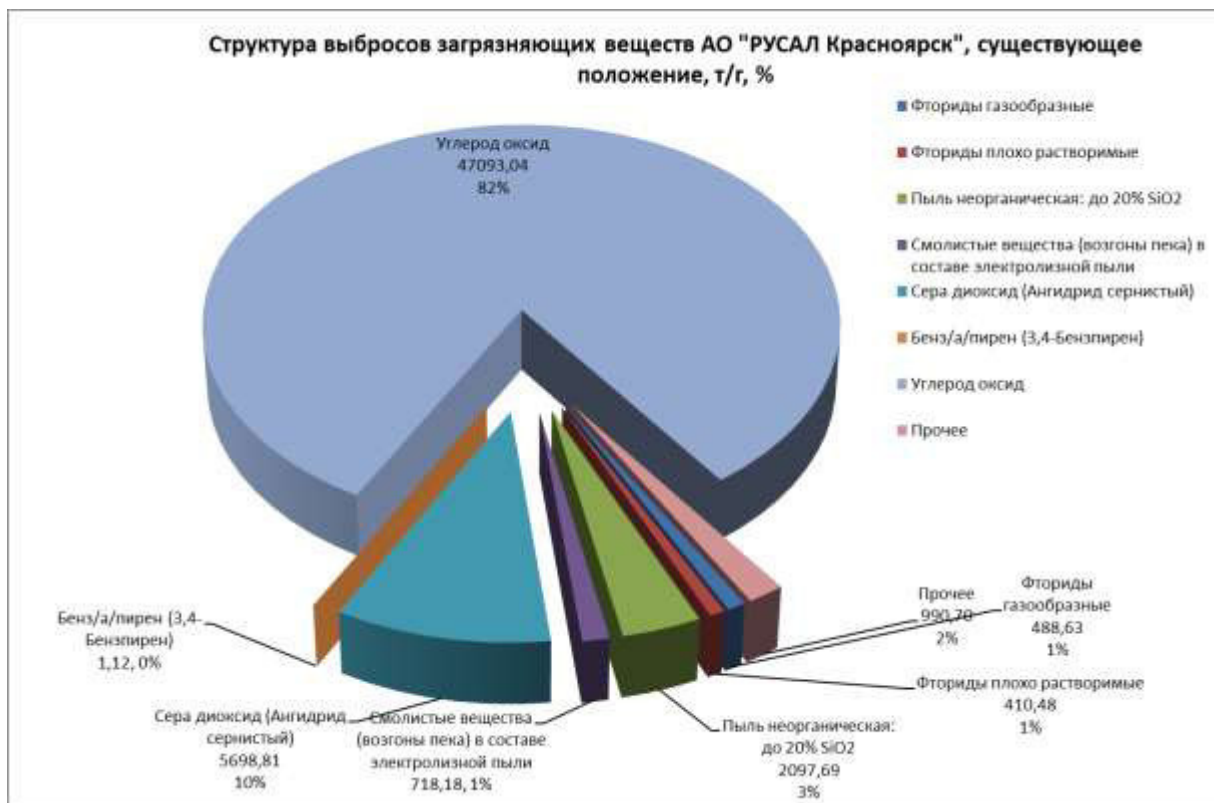
Государственный мониторинг состояния атмосферного воздуха в районе АО «РУСАЛ Красноярск» осуществляется на стационарном посту, расположенном в Советском районе г. Красноярска по адресу ул. Быковского, 4д (ПНЗ № 5) на расстоянии 4 км от промплощадки завода. Согласно представленным данным фоновое загрязнение атмосферного воздуха в районе расположения намечаемой деятельности по взвешенным веществам, диоксиду азота, аммиаку, оксиду азота, гидрохлориду, диоксиду серы, оксиду углерода, гидрофториду и бенз(а)пирену не превышает максимальных предельно-допустимых концентраций, установленных санитарно-гигиеническими нормами.

### ***3.2.2. Существующее состояние атмосферного воздуха в районе намечаемой деятельности***

В течение 2018 года АО «РУСАЛ Красноярск» проводилась инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, с целью выявления и учета возможных источников загрязнения атмосферы. По итогам проведенной инвентаризации установлено, что от объектов АО «РУСАЛ Красноярск» в атмосферу поступает 30

загрязняющих веществ, валовый расчетный выброс от всех источников загрязнения предприятия составил 57498,645 тонн в год.

Структура выбросов показана на диаграмме – рисунок 3.2.2-1. Из диаграммы видно, что наибольшую часть выбросов (81,9%) составляют выбросы оксида углерода. При этом максимальный вклад алюминиевого завода в загрязнение атмосферного воздуха оксидом углерода составляет 0,28 ПДК на границе СЗЗ и 0,27 ПДК на границе жилой зоны (что значительно ниже допустимого уровня – 1 ПДК).



**Рисунок 3.2.2-1. Структура выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками АО «РУСАЛ Красноярск», в соответствии с инвентаризацией**

Фактический валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников АО «РУСАЛ Красноярск» в 2018 г. составил 55077,2 т/год. Фактическая масса выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от источников АО «РУСАЛ Красноярск», в период 2016-2018 гг. превышала установленные нормативы предельно допустимых выбросов по гидрофториду и бенз(а)пирену, а также в 2018 г. нормативы выбросов по фторидам неорганическим плохо растворимым и смолистым веществам. Выбросы по остальным загрязняющим веществам соответствуют установленным нормативам. Следует отметить, что валовые выбросы загрязняющих веществ за последние годы сокращаются.

Основными объектами загрязнения атмосферного воздуха КраЗа являются: электролизное производство, производство анодной массы, объекты теплоснабжения.

АО «РУСАЛ Красноярск» осуществляет мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся:

- на границе санитарно-защитной зоны предприятия;
- на территории производственной площадки – межкорпусные дворики;
- в ближайших жилых зонах и садовых сообществах;

- на территории размещения шламохранилища.

Анализ результатов наблюдений показал превышения суточных концентраций по трем загрязняющим веществам: бенз(а)пирену, гидрофториду, взвешенным веществам.

Для оценки существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха выбросами от объектов АО «РУСАЛ Красноярск» выполнено математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия, в приземном слое. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены с использованием специализированных программ, разработанных на основании утвержденных методик.

Анализ результатов расчета показал, что уровень загрязнения атмосферы на текущий момент выбросами *диоксида серы, оксида углерода, фторидов плохо растворимых, пыли неорганической с содержанием до 20% SiO<sub>2</sub>, смолистых веществ* во всех расчетных точках находится в пределах санитарно-гигиенических нормативов.

По фторидам газообразным наблюдается превышение в некоторых точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны (до 1,41 ПДК), а также в жилой зоне (до 1,18 ПДК); по бенз(а)пирену в некоторых точках на границе СЗЗ (до 1,629 ПДК).

Таким образом, «проблемными» примесями для АО «РУСАЛ Красноярск» являются: фториды газообразные и бенз(а)пирен.

К основным вкладчиками АО «РУСАЛ Красноярск» в загрязнение атмосферного воздуха относятся аэрационные фонари корпусов электролиза.

Для данных источников требуется разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на атмосферу и достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов посредством внедрения наилучших доступных технологий и включение этих мероприятий в ППЭЭ.

#### Санитарно-защитная зона

АО «РУСАЛ Красноярск» имеет санитарно-защитную зону, утвержденную постановлением администрации г. Красноярска от 18.10.2004 г. № 463, а также согласованную с Администрацией города Красноярска Программу благоустройства и озеленения СЗЗ от 02.03.2006 г. За весь период озеленения (2005-2019 гг.) в СЗЗ предприятия высажено 5900 деревьев и кустарников и проведена рекультивация на восьми участках СЗЗ.

В районе расположения Красноярского алюминиевого завода в северо-восточном направлении размещается садоводческое товарищество «Янтарь». Расстояние садоводства от промплощадки КрАЗа составляет ~0,9 км.

Кроме того, сторонними организациями существенно нарушаются нормы земельного и санитарно-эпидемиологического законодательства в СЗЗ АО «РУСАЛ Красноярск» (незаконное отчуждением земель в границах СЗЗ, вырубка зелёных насаждений).

В 2017 г. АО «РУСАЛ Красноярск» провел корректировку проекта санитарно-защитной зоны с целью получения достоверной информации о фактическом состоянии СЗЗ и разработал «План снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух АО «РУСАЛ Красноярск» с целью достижения уровня нормативов ПДВ», включающий, в том числе, планировочные и организационные мероприятия, направленные на разработку механизма реализации мероприятий в части переселения

собственников и землепользователей земельных участков СНТ «Янтарь». План утвержден управляющим директором АО «РУСАЛ Красноярск» и согласован с Администрацией города, создана рабочая группа.

### **3.3. Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух при реализации Программы повышения экологической эффективности**

При реализации программы повышения экологической эффективности (ППЭЭ) основного производства АО «РУСАЛ Красноярск» перечень источников воздействия на окружающую среду и их параметры (высота, диаметр, скорость, объём газовой смеси и др.), а также перечень значимых загрязняющих веществ практически не меняются по отношению к существующему положению.

Основные источники воздействия на окружающую среду:

- аэрационные фонари (низкие линейные источники) корпусов электролиза, оснащенные модернизированными электролизерами с верхней подачей тока – 21 корпус;
- аэрационные фонари (низкие линейные источники) корпусов электролиза, оснащенные электролизерами с обожженными анодами – 3 корпуса;
- дымовые трубы газоочистных установок электролизных корпусов и производства анодной массы.

Значимыми загрязняющими веществами являются:

- фтористые соединения (фтористый водород и фториды неорганические плохо растворимые);
- диоксид серы;
- оксид углерода;
- пыль неорганическая;
- смолистые вещества;
- бенз(а)пирен.

Технологические и природоохранные мероприятия, заложенные в ППЭЭ, позволяют снизить объем загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу через аэрационные фонари электролизных корпусов и дымовые трубы.

Прогнозное загрязнение воздушного бассейна в районе размещения завода определено на основе расчета приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от источников выброса всего завода, с использованием специализированных программ.

Расчёты загрязнения атмосферы выполнены с учётом режима регламентной загрузки технологического оборудования и соответственно источников загрязнения атмосферы, а также с учётом фиксирования наиболее неблагоприятных сочетаний одновременно работающего оборудования.

Расчеты уровней загрязнения выполнены в 17 расчётных точек, выбранных на границе расчётной СЗЗ предприятия и в ближайших нормируемых территориях (селитебная территория, садово-огородные участки), за исключением СНТ «Янтарь», которое подлежит отселению из СЗЗ предприятия.

Сравнение расчетных характеристик загрязнения атмосферы выбросами предприятия при реализации мероприятий ППЭЭ с существующим положением приводится в таблице 3.3-1.



Таблица 3.3-1 Сравнение характеристик загрязнения атмосферы

Наименование ингредиента	Уровни загрязнения атмосферы, доли ПДК			
	На границе СЗЗ		В жилой зоне	
	Существующее положение	После внедрения ППЭЭ	Существующее положение	После внедрения ППЭЭ
1. Серы диоксид	0,425-0,527	0,407–0,50	0,218-0,473	0,209–0,455
2. Углерода оксид	0,64-0,669	0,628–0,673	0,555-0,645	0,516-0,638
3. Фториды газообразные	1,17-1,408	0,708–0,871	0,60-1,182	0,324-0,736
4. Фториды плохо растворимые	0,113-0,123	0,102–0,113	0,075-0,108	0,057-0,095
5. Смолистые вещества	0,358-0,422	0,211–0,25	0,127-0,347	0,053-0,189
5. Бенз(а)пирен	1,105-1,629	0,615–0,721	0,378-1,025	0,187-0,555
6. Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> до 20%	0,144-0,208	0,121–0,178	0,107-0,175	0,073-0,153
7. Серы диоксид и фториды газообразные с учетом эффекта суммации	0,784-0,939	0,524–0,685	0,409-0,831	0,296-0,614
8. Фториды газообразные и плохо растворимые с учетом эффекта потенцирования	1,274-1,523	0,811–0,984	0,675-1,264	0,386-0,821

Из анализа данных таблицы 3.3-1 следует, что максимальные концентрации в приземном слое атмосферы от прогнозируемых выбросов снизятся по сравнению с существующим положением. При этом, по веществам, по которым наблюдались превышения ПДК на границе СЗЗ и в жилой зоне до реализации ППЭЭ, а именно: фториды газообразные и бенз(а)пирен, в 2025 году достигаются гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха.

Выполнение ППЭЭ позволит сократить выбросы загрязняющих веществ в целом по предприятию на 6574,574 тонн (включая нерегулируемые загрязняющие вещества), в том числе:

- по фтористому водороду – на 179,251 т;
- по фторидам твердым – на 122,697 т;
- по бенз(а)пирену – на 0,51964 т;
- по диоксиду серы – на 334,786 т;
- по углерода оксиду – на 5003,340 т;
- по пыли неорганической с содержанием кремния менее 20 % – на 756,2 т.

Реализация технических решений по снижению выбросов загрязняющих веществ от объектов АО «РУСАЛ Красноярск» обеспечит соблюдение требований природоохранного законодательства в области охраны атмосферного воздуха: нормативы выбросов по всем загрязняющим веществам будут соответствовать технологическим и гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха. Окончание реализации мероприятий ППЭЭ – 2024 год, срок достижения нормативов – 2025 год.

Помимо реализации основных мероприятий, заложенных в ППЭЭ, предприятию рекомендуется реализовать мероприятия организационного характера по минимизации негативных воздействий, в т.ч. получение пакета разрешительной экологической документации, своевременная его актуализация; обеспечение работы пыле-, газоочистных установок с эффективностью очистки на уровне проектных показателей;

обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов); обеспечение контроля качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия и в ближайшей жилой застройке и др.

## **4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ЛАНДШАФТЫ**

### **4.1. Современное состояние геологической среды**

В целом рассматриваемый район расположен в пределах Красноярской лесостепной равнины в переходной зоне от собственно Западно-Сибирской равнины к предгорьям Восточного Саяна. Южная часть района, наиболее высокая и расчлененная, представляет собой предгорную наклонную равнину. Высота отдельных возвышенностей и гряд местами достигает 500-700 м. Остальная, большая по площади часть района, значительно ниже (до 400 м). На севере она характеризуется балочным рельефом, а на востоке она представлена террасами р. Енисей. Здесь насчитывается до девяти террас, на части из них располагается г. Красноярск. Это наиболее освоенный участок Средней Сибири. Большая часть земель занята сельскохозяйственными угодьями и лишь местами (по северным склонам возвышенностей) встречаются небольшие лесные рощи. Неосвоенные участки покрыты степной растительностью.

Долина реки Енисей в районе г. Красноярска простирается с запада – юго-запада на восток – северо-восток и делит город на две половины. Северную лесостепную часть занимает всхолмленная равнина с невысокими возвышенностями. С южной и юго-западной сторон к городу примыкают отроги Восточного Саяна.

Гидрографическая сеть района принадлежит бассейну р. Енисей.

Долина Енисея в районе г. Красноярска представляет собой эрозионное плоскоувалистое плато, расчлененное речной (реки Базаиха, Березовка, Кача) и овражно-балочной сетью.

Промплощадка АО «РУСАЛ Красноярск» расположена на левом берегу р. Енисей и входит в Северо-восточный промрайон г. Красноярска. Рассматриваемая территория значительно освоена, антропогенно преобразована. С юго-запада промплощадка граничит с Красноярским металлургическим заводом (ООО «КраМЗ») и железнодорожной станцией Коркино, с северо-запада – ограничена железнодорожными путями и подстанцией. К северо-востоку располагаются производственные объекты КраЗа, шламохранилище и объекты системы производственного водоснабжения. С юго-востока промплощадка завода ограничена автомагистралью.

Территория расположения объектов АО «РУСАЛ Красноярск» приурочена к IV и V левобережным надпойменным террасам р. Енисей и представляет собой плоскую равнину.

Абсолютные отметки поверхности варьируются от 150 абс. м. до 230 абс.м., в районе промплощадки территория спланирована, отметки составляют 170-180 абс.м.

Район расположения АО «РУСАЛ Красноярск» находится в пределах юго-восточной оконечности Западно-Сибирской платформы, в приенисейской части Канско-Ачинского угольного бассейна, и в структурном отношении представляет собой крупную пологую синклиналь северо-западного простирания, выполненную юрскими отложениями, залегающими на размытой поверхности девона.

## 4.2. Воздействие намечаемой деятельности на ландшафты и геологическую среду

Намечаемая деятельность АО «РУСАЛ Красноярск» в период действия комплексного экологического разрешения не связана с воздействием на геологическую среду.

Воздействие на ландшафты также *не прогнозируется* в связи с расположением территории намечаемой деятельности в границах основной промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск». Ландшафты промплощадки техногенные, территория застроена промышленными объектами. Вовлечение дополнительных земельных участков не планируется.

В связи с отсутствием воздействий намечаемой деятельности на ландшафты и геологическую среду, специальных мероприятий по охране данных сред *не требуется*. Общие рекомендации связаны с охраной почв и снижением воздействия на растительный и животный мир прилегающей территории.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

### 5.1. Гидрогеологические условия рассматриваемой территории

На площади, прилегающей к территории АО «РУСАЛ Красноярск», распространены следующие водоносные подразделения:

- водоносный современный-верхнечетвертичный аллювиальный горизонт поймы и I надпойменной террасы р. Енисей

Распространен в виде полосы, вытянутой вдоль русла р. Енисей и на его островах. Водовмещающие пойменные отложения залегают на коренном ложе рек. По химическому составу воды горизонта пресные, гидрокарбонатные, смешанные по катионному составу с минерализацией до 0,1-0,18 г/дм<sup>3</sup>, рН колеблется от 6,5 до 8,7. По основным показателям вода соответствует требованиям, предъявляемым к питьевым водам. Рассматриваемое подразделение является основным продуктивным горизонтом городских водозаборов:

- водоносный верхнечетвертичный аллювиальный горизонт II надпойменной террасы р. Енисей

Наиболее широко развит на правобережье Красноярска, а также на левом берегу, в долинах рек Кача, Бугач. Горизонт содержит безнапорные воды, глубина залегания уровня составляет 10-15 м. Водообильность отложений различная, дебиты скважин составляют 0,8-4,4 л/с при понижениях 8,4-0,5 м. Основное питание горизонт получает за счет атмосферных осадков. По химическому составу воды пресные с минерализацией до 0,7 г/дм<sup>3</sup>, преимущественно гидрокарбонатные, смешанные по катионному составу. В отдельных пробах отмечается повышенное содержание нитратов, нитритов, хлора и аммиака, что свидетельствует о загрязнении подземных вод:

- водоносный среднечетвертичный аллювиальный горизонт IV надпойменной террасы р. Енисей.

Распространен на левом берегу р. Енисей. Воды горизонта часто имеют повышенную минерализацию – до 4,3 г/дм<sup>3</sup>, а в непосредственной близости от объектов загрязнения до 20 г/дм<sup>3</sup>:

- водоносный среднеюрский нижебадалыкский горизонт.

Распространен на небольшой площади в северной части района. Содержит безнапорные или слабонапорные воды. Глубина залегания уровня более 66 м. Дебиты скважин незначительные 0,25-1,0 л/с. По химическому составу воды пресные, но имеют повышенную жесткость. Пригоден для водоснабжения небольших одиночных объектов:

- водоносный среднеюрский нижнекоркинский слой.

Выходит на поверхность на ограниченной площади на севере района. В долине р. Енисей перекрыт аллювиальным горизонтом II надпойменной террасы. Водообильность отложений достаточно высокая, удельные дебиты скважин колеблются от 0,43 до 0,75 л/с. Верхнекоркинская подтолща представляет собой водоупор, мощностью до 40-50 м, что обуславливает специфический химический состав нижнекоркинского водоносного слоя. Подземные воды являются сульфатно-гидрокарбонатными с сухим остатком до 1,7 г/дм<sup>3</sup>.

### **5.1.1. Водоснабжение из подземных источников**

Источником питьевого водоснабжения в г. Красноярске являются подрусловые воды р. Енисей и подземные воды островов (о-ва Казачий, Посадный, Татышева, Осиный, Отдыха, Верхнее-Атамановский, Нижнее-Атамановский), тесно связанные с подрусловыми водами – Центральноемельняновское, Красноярское Есауловское месторождения подземных вод и др.

Ближайшие месторождения подземных вод удалены от промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск» на 1,8 км к востоку – Автономный Эксплуатационный Участок Скважины № Бр-204 Берямбинского ЛУ и Автономный Эксплуатационный Участок Скважины №1 Завода ЖБИ. Сведения о зонах санитарной охраны данных месторождений отсутствуют.

### **5.2. Современное состояние подземных вод**

В районе расположения промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск» отсутствуют пункты мониторинга подземных вод государственной опорной наблюдательной сети.

Характеристика современного состояния подземных вод в районе расположения промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск» представлена по результатам мониторинга подземных вод за период 2017 г. – 1 полугодие 2019 г.

Для мониторинга подземных вод на предприятии организована система наблюдательных скважин, включающая фоновую скважину, 11 скважин в районе расположения карт шламохранилища, 2 скважины в районе расположения участка временного размещения отходов, 6 скважин в районе расположения пруда отстойника. Скважины расположены с учетом распространенности и условий залегания водоносных горизонтов и водоупорных горных пород.

При анализе результатов мониторинга подземных вод в районе расположения шламохранилища по скважинам, расположенным по потоку подземных вод в сторону р. Енисей, отмечены превышения по содержанию следующих значимых загрязняющих веществ, характеризующих воздействие шламохранилища на подземные воды:

- сульфаты до 4,5 значений ПДК;
- фториды до 7 ПДК;
- сухой остаток до 4 ПДК.

Другие компоненты – аммоний, железо, марганец и хлориды, содержание которых отмечено с превышением ПДК для воды водных объектов культурно-бытового водопользования, фиксируются как в фоновой скважине, так и в скважинах в районе

влияния шламонакопителя. Источник загрязнения подземных вод данными веществами установить не представляется возможным, это могут быть как природные особенности подземных вод, так и влияние предприятий промзоны.

По направлению потока подземных вод относительно объекта негативного воздействия отчетливо прослеживается повышение содержания специфических загрязняющих веществ. В тоже время за анализируемый период отсутствует динамика ухудшения качества подземных вод. Концентрации загрязняющих веществ в подземных водах снижаются при удалении от объектов размещения отходов, что свидетельствует о преимущественно локальном негативном воздействии на подземные воды.

Таким образом, современное состояние подземных вод в районе расположения производственных объектов АО «РУСАЛ Красноярск» характеризуется следующим:

- отмечено локальное негативное воздействие производственных объектов предприятия на состояние подземных вод рассматриваемой территории;
- источником загрязнения подземных вод являются объекты размещения отходов, что подтверждается результатами мониторинга подземных вод;
- результаты специальных исследований свидетельствуют о снижении концентраций элементов по потоку подземных вод за пределами влияния шламонакопителя, содержание элементов в подземных водах в основном не превышает фоновых значений;
- в настоящий момент отсутствует возможность установить границы распространения загрязненного потока подземных вод;
- с учетом основного направления движения подземных вод рассматриваемой территории на восток и юго-восток с разгрузкой в р. Енисей, возможно негативное влияние АО «РУСАЛ Красноярск» на качество воды реки Енисей;
- с учетом снижения концентраций загрязняющих веществ при удалении от шламонакопителя и отсутствия источников хозяйственно-питьевого водоснабжения ниже по потоку подземных вод, влияние на состояние источников водоснабжения отсутствует.

### **5.3. Воздействие намечаемой деятельности на подземные воды**

Намечаемая хозяйственная деятельность не связана с водопользованием из подземных источников.

Существующее воздействие на подземные воды в виде их локального загрязнения в районе расположения гидротехнических сооружений сохранится на существующем уровне.

Дополнительное потенциальное воздействие намечаемой деятельности на подземные воды может проявляться в случае загрязнения земной поверхности в результате нарушения правил хранения сырья и материалов, аварийных проливов и утечек из производственных систем. Данные виды воздействия являются нештатными и могут проявляться в результате нарушения требований в области охраны окружающей среды.

Кроме того, воздействие может оказываться косвенно, за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферного воздуха.

Внедрение программы повышения экологической эффективности на заводе не несёт дополнительных негативных воздействий на подземные воды. Прогнозируемое снижение выбросов загрязняющих веществ в результате реализации программы

повышения экологической эффективности позволит снизить их косвенное воздействие на подземные воды в рассматриваемом районе.

Тем не менее, с учетом существующего воздействия АО «РУСАЛ Красноярск» на подземные воды в виде их загрязнения в районе расположения объектов размещения отходов, и отсутствия влияния на источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, воздействие в результате намечаемой деятельности сохранится на существующем уровне и оценивается как *умеренное*.

Помимо реализации основных мероприятий, заложенных в ППЭЭ, предприятию рекомендуется реализовать мероприятия организационного характера по минимизации негативных воздействий, в т.ч. организация дополнительной сети мониторинга подземных вод ниже по направлению движения к области разгрузки, в том числе в районе д. Песчанка; предотвращение проливов и просыпей транспортируемых грузов; оборудование, содержащее масло, топливо и нефтепродукты, размещать в поддонах, предотвращать проливы нефтепродуктов на территории, при появлении – локализация с использованием специальных материалов; ведение экологического мониторинга подземных вод, включающего наблюдения за уровнем и качеством подземных в районе расположения объекта.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

### **6.1. Характеристика поверхностных водных объектов**

Гидрографическая сеть рассматриваемого района представлена р. Енисей и его притоками, наиболее крупными из которых являются река Мана и речки Базаиха, Б. Слезневка, Кача, Караульная.

Водные ресурсы Енисея зарегулированы Енисейским каскадом гидроузлов, включающим Красноярскую ГЭС.

Вблизи АО «РУСАЛ Красноярск» в р. Енисей впадает ручей Черемушка.

Ручей Черемушка – левый приток третьего порядка р. Енисей, впадает в него через протоки Студеный исток и Теплый Исток на 2429 км от устья. По характеру водного режима ручей является периодически действующим водотоком.

Естественный гидрологический режим ручья нарушен, на территории водосбора ручья расположено множество искусственных водоемов (пруды, отстойники), непосредственно в него и на рельеф водосборной площади осуществляется сброс сточных вод промышленных предприятий, подсобных хозяйств и свиноплекарского комплекса «Шуваевский». В нижнем течении ручья, в районе золоотвала ТЭЦ-3 и шламовых полей АО «РУСАЛ Красноярск», на протяжении 5 км русло канализовано.

На расстоянии 3,4 км от устья ручья Черемушка находится створ выпуска сточных вод АО «РУСАЛ Красноярск».

Средний в естественных условиях расход воды в створе сброса сточных вод равен 0,28 м<sup>3</sup>/с, средняя скорость течения при этом расходе составляет 1,30 м/с, средняя ширина ручья – 6,29 м, средняя глубина – 0,88 м.

## 6.2. Планируемые решения по организации водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение АО «РУСАЛ Красноярск» осуществляется водой р. Енисей и из городского водопровода.

По отчетным данным 2 ТП-водхоз за 2018 г., техническая вода получена в количестве 7,03 млн.м<sup>3</sup>, вода питьевого качества - 1,2 млн. м<sup>3</sup>.

Водозабор из поверхностных вод расположен на левом берегу р. Енисей, в районе д. Коркино, введен в эксплуатацию в 1971 году. Свежая речная вода используется на производственные нужды объектов основного и вспомогательного назначения.

Расчетное количество сточных вод предприятия:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 0,66 млн. м<sup>3</sup>/год;
- технологические сточные воды – 0,15 млн. м<sup>3</sup>/год;
- промливневые сточные воды – 1,7 млн. м<sup>3</sup>/год.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в коллектор городской хозяйственно-бытовой канализации ООО «КрасКом» с последующей их очисткой на очистных сооружениях хозяйственно-бытовых сточных вод.

### 6.2.1. Технические решения по снижению воздействия на водные объекты

Снижение воздействия на водные объекты обеспечивается техническими решениями по организации систем водоснабжения и водоотведения.

Производственное водоснабжение выполнено с организацией систем оборотного водоснабжения по принципу многократного использования воды:

- оборотное водоснабжение - 49,7 млн. м<sup>3</sup>/год;
- повторное использование воды - 2,4 млн. м<sup>3</sup>/год.

Производственные сточные воды подвергаются очистке совместно с дождевыми сточными водами. После отстаивания с очисткой от плавающего мусора, осаждения взвешенных веществ и удаления нефтепродуктов, часть осветленной воды подается в систему оборотного водоснабжения, а также повторно используется на производственные нужды предприятия.

Осветленными производственно-дождевыми стоками из пруда отстойника производится восполнение потерь оборотного цикла.

С целью усовершенствования системы водоотведения на предприятии реализованы технические решения:

- в 2012 году в составе очистных сооружений введен в эксплуатацию блок доочистки сточных вод, где происходит доочистка сточных вод на контактных осветлителях методом контактно-сорбционной коагуляции и осуществляется обеззараживание при помощи ультрафиолетовой установки.
- снижено количество поступающих промливневых сточных вод с промплощадки Красноярского металлургического завода;
- выполнена модернизация насосной станции осветленной воды, осуществляющей возврат промливневых вод в производство АО «РУСАЛ Красноярск». Производительность насосной станции увеличена с 200м<sup>3</sup>/ч до 600м<sup>3</sup>/ч.

### 6.3. Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты

Воздействие АО «РУСАЛ Красноярск» на водные объекты связано с забором (изъятием) поверхностных вод из р. Енисей в количестве 9.8 - 7,0 млн. м<sup>3</sup>/год.

Водопользование на предприятии, связанное со сбросом сточных вод, не оказывает негативное воздействие на водные объекты в связи с отсутствием сброса сточных вод.

В результате усовершенствования системы водоотведения на предприятии снижены объемы образования и сброса сточных вод. Доочищенные сточные воды в полном объеме используются на производственные нужды предприятия.

Фактический расход сточных вод, сброшенных в ручей Черемушка, по сведениям государственной статотчетности по форме 2ТП-(водхоз):

- водоотведение предприятия за 2012 ÷ 2018 г. составило 0,0 м<sup>3</sup>/год; 0,0 м<sup>3</sup>/час.

В настоящее время сброс очищенных сточных вод в руч. Черемушка не производится.

Качество поверхностных вод руч. Черемушка на участке водопользования, осуществляемого АО «РУСАЛ Красноярск», не ухудшается. Негативное воздействие на водный объект отсутствует.

Воздействие на поверхностные водные объекты, связанное с изъятием поверхностных вод и сбросом очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод через очистные сооружения ООО «КрасКом» оценивается как *умеренное*.

В перспективе развития АО «РУСАЛ Красноярск» система водоснабжения и водоотведения завода не изменится.

Внедрение программы повышения экологической эффективности на заводе не несёт дополнительных негативных воздействий на поверхностные водные объекты.

Мероприятиями по обеспечению минимального уровня воздействия на водные объекты являются технические решения по организации систем водоснабжения и водоотведения:

- водозабор поверхностных вод оборудован рыбозащитными сооружениями – боновыми заграждениями;
- рациональным использованием водных ресурсов является осуществление производственного водоснабжения с организацией систем оборотного и повторного использования воды;
- системы оборотного водоснабжения выполнены бессточными;
- поверхностные и дождевые сточные воды с территории АО «РУСАЛ Красноярск» подвергаются очистке с последующим использованием очищенной воды в полном объеме в системе производственного водоснабжения завода;
- хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в систему городской хозяйственно-бытовой канализации ООО «КрасКом».

Системы водоснабжения и водоотведения, организованные на АО «РУСАЛ Красноярск», соответствуют стандартам НДТ, дополнительных мероприятий по охране водных объектов от истощения и загрязнения не планируется.

Технические решения АО «РУСАЛ Красноярск» по организации систем водоснабжения и водоотведения обеспечивают соблюдение требований Водного



законодательства по рациональному использованию водных ресурсов и охране водных объектов от истощения и загрязнения.

Предприятием АО «РУСАЛ Красноярск» осуществляются мероприятия и ведется постоянный контроль за соблюдением режима водоохранных зон р. Черemuшка и р. Енисей.

Высокая ответственность АО «РУСАЛ Красноярск» по охране водных объектов от загрязнения подтверждается выполнением контроля качества воды водных объектов (р. Енисей, руч. Черemuшка), несмотря на отсутствие сброса сточных вод.

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ**

### **7.1. Общая характеристика почвенного покрова**

Естественный почвенный покров города Красноярска представлен: чернозёмами обыкновенными и выщелоченными, серыми лесными, дерново-подзолистыми и аллювиальными почвами.

В целом почвенный покров в границах города представлен естественными почвами разной степени нарушенности и почвами антропогенного происхождения. Естественные почвы с минимальной степенью нарушенности можно встретить лишь на участках естественных городских лесов и лесопарков.

Городским почвам характерно уплотнение. Они способны накапливать различные механические примеси и токсичные вещества, источниками которых являются выбросы промышленных предприятий, выхлопных газов автотранспорта.

### **7.2. Характеристика загрязнения почв в районе размещения намечаемой деятельности**

Важным фактором, определяющим качественное состояние почв, является химическое загрязнение. Почва является объектом стабильным и точно диагностируемым уровнем загрязнения ландшафта.

Для оценки уровня загрязнения почв в районе расположения намечаемой деятельности в рамках данной работы использованы результаты мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «РУСАЛ Красноярск» за 2016-2019 гг.

В соответствии с данной программой контроль почв осуществляется 2 раза в год по двум контролируемым показателям: фториды, алюминий.

По результатам мониторинга состояния почв на территории объектов размещения отходов в рассматриваемый период наблюдаются превышения концентраций фторидов (в период с 2016 г. по 2 кв. 2018 г.- в 1,1÷3 раза, в период с 3 кв. 2018 г. по 2 кв. 2019 г – в 1,1÷2 раза), алюминия (в период 2016 г. - 2 кв. 2018 г.- в 1,1÷2,7 раза, в период с 3 кв. 2018 г. по 2 кв. 2019 г - в 1,1÷1,4 раза).

Шламохранилище, участок временного размещения отходов АО «РУСАЛ Красноярск» расположены в непосредственной близости от основной промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск» и попадают под влияние деятельности предприятия.

### **7.3. Воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров**

Воздействие на почвы рассматриваемой территории при осуществлении намечаемой деятельности будет проявляться в виде загрязнения почв прилегающих территорий посредством осаждения выбросов загрязняющих веществ.

При реализации намечаемой деятельности направленной на снижение негативного воздействия и достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду посредством внедрения наилучших доступных технологий планируется снижение объемов выбросов на ~13 % (раздел 5.3.1 материалов ОВОС).

Таким образом, реализация разработанных мероприятий направленных на уменьшение объемов выбросов загрязняющих веществ позволит снизить косвенное воздействие на почвенный покров, проявляющееся в виде загрязнения почв прилегающих территорий осажденными выбросами.

Однако, с учетом существующей степени нарушенности и уровня загрязнения почв рассматриваемой территории, изменение уровня воздействия на почвенный покров по средствам осаждения загрязняющих веществ при реализации намечаемой деятельности *не прогнозируется*.

Помимо реализации основных мероприятий, заложенных в ППЭЭ, предприятию рекомендуется реализовать мероприятия организационного характера по минимизации негативных воздействий, в т.ч. запрещение выезда спецтехники и автотранспорта за пределы подъездных путей; хранение сырья и материалов на специально оборудованных площадках; предотвращение возможного загрязнения почв нефтепродуктами, при появлении – локализация с использованием специальных материалов; своевременное проведение работ по рекультивации нарушенных земель; ведение экологического мониторинга почв.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР**

### **8.1. Общая характеристика растительного покрова**

Территория Красноярского края расположена вблизи границы лесостепной и таёжной природных зон, этим обусловлен характер распределения растительного покрова.

Основными типами естественной растительности являются леса, степи, луга, кустарниковая и водная растительность, болота.

На территории края произрастает 14 видов древесных, 148 видов кустарниковых форм, 43 вида полукустарников, более 3000 видов травянистых форм высших сосудистых растений, более 2000 видов грибов, около 1000 лишайников, более 800 видов мхов.

С целью снижения негативного воздействия АО «РУСАЛ Красноярск» на комфортность проживания и здоровье населения предприятием осуществляются мероприятия по благоустройству и озеленению санитарно-защитной зоны.

За весь период озеленения (2005-2019 гг.) в СЗЗ предприятия высажено 5900 деревьев и кустарников и проведена рекультивация на семи участках СЗЗ. Также осуществляется уход за существующими зелёными насаждениями, с полным комплексом необходимых агротехнических работ.

На территории промплощадки располагается около 3000 экземпляров древесных и кустарниковых растений, в том числе в период с 2015 по 2019 гг. высажено 657 деревьев.

В настоящее время АО «РУСАЛ Красноярск» проводит корректировку проекта санитарно-защитной зоны с целью получения достоверной информации о фактическом состоянии СЗЗ, в связи с выявленными отчуждениями площадей земель и вырубками зелёных насаждений в западном и северо-западном направлении между селитебной территорией и промплощадкой предприятия. Проектом предусматривается за счет особой планировки территории СЗЗ создать повышение эффективности оздоровительной функции СЗЗ с определением оптимального количества зеленых насаждений и структуры их размещения.

Зеленые насаждения наряду с техническими и технологическими мероприятиями являются важными средствами борьбы с промышленным загрязнением окружающей природной среды.

## 8.2. Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир

Современное воздействие на растительный мир от деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» приводится в соответствии с отчетом о научно-исследовательской работе «Изучение устойчивости антропогенно-нарушенных лесных экосистем в зонах длительного воздействия техногенных факторов», выполненной Институтом леса им. В.Н. Сукачева СО РАН.

Вещества, выбрасываемые в атмосферу при производстве алюминия (смолистые вещества, твердые фториды, фтористый водород), являются токсичными для растений.

По отношению к рассчитанному геохимическому фону территории наблюдается превышение содержания фтора на пробных площадях. Превышение среднего значения валового фтора наблюдается как в березняках (данные 2017 г), так и в сосняках, как на наветренных, так и на подветренных участках. Такая ситуация объясняется воздействием сложного комплекса факторов, которые определяют аккумуляцию и рассеяние фтора в экосистемах. Основным фактором является расстояние от источника загрязнения.

Анализ динамики лесовозобновления, как в загрязненных древостоях, так и в сосняках, произрастающих в условиях фона, показал, что в настоящее время в сосновых насаждениях пригорода Красноярска не проявляется снижения процессов восстановления дендроценозов и также отмечено снижение уровней техногенных нагрузок на сосновые фитоценозы Красноярской лесостепи.

Зафиксировано уменьшение аккумуляции приоритетных загрязнителей, таких как твердые фториды, ионы алюминия, свинца, цинка и кадмия в хвое насаждений. Концентрации перечисленных загрязнителей как в хвое, так и в растениях живого почвенного покрова лежат в пределах их общепринятых в научной литературе и нормативных документах максимально допустимых уровней.

Современное воздействие АО «РУСАЛ Красноярск» на естественный растительный мир определяется расстоянием от источника загрязнения. Но только в пределах санитарно-защитной его можно оценить как *значительное*.

Поскольку предприятие АО «РУСАЛ Красноярск» окружено сельхозугодиями, используемыми, в том числе для выращивания зеленой массы на сено (кострец безостый) и пропашных культур (свекла, морковь) влияние на агроценозы имеет свою специфику. Результаты содержания водорастворимого фтора в пахотном горизонте почв позволяют наметить зоны с разным уровнем загрязнения: очень высокий уровень (10 ПДК) наблюдается на расстоянии до 4 км от источника загрязнения; высокий уровень (2,5–5,0 ПДК) – на расстоянии 4–8 км; средний (1,5–2,5) – 8÷ 15 км; низкий (1,0–1,5 ПДК) –

15–18 км и допустимый (0,5–1,0 ПДК) – 18–25 км. Фоновое содержание (< 0,5 ПДК) – более 30 км.

При эксплуатации прилегающих к предприятию АО «РУСАЛ Красноярск» земель необходимо ограничить их сельскохозяйственное использование под сенокосы на расстояние до 30 км от источника загрязнения, набор пропашных культур должен быть дифференцирован по их способности к накоплению фтора.

Все намеченные мероприятия по развитию производства будут осуществляться в рамках существующих площадей, на этапах строительства прямое воздействие не прогнозируется. Косвенное негативное воздействие на растительный мир прилегающих к площадке строительства территории будет проявляться за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферного воздуха при ведении строительных работ. Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на растительный мир рассматриваемой территории оценивается как *краткосрочное и незначительное*.

Деятельность АО «РУСАЛ Красноярск» не связана с прямым воздействием на растительность. Косвенное воздействие намечаемой деятельности на этапе эксплуатации на растительный мир будет проявляться за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферного воздуха. Отрицательное влияние алюминиевых предприятий на экологию, включая атмосферу, зависит от состояния технологии и оборудования, от квалификации и дисциплины персонала. Поэтому только при условии полноценной реализации программы по модернизации производства и соблюдении рекомендаций по охране растительного мира, воздействие намечаемой деятельности можно оценивать как *незначительное*.

По результатам выполненной оценки воздействия намечаемой деятельности на растительный мир рекомендуются следующие мероприятия организационного характера по минимизации негативных воздействий:

- установить СЗЗ, разработать проект ее озеленения;
- провести озеленение санитарно-защитной зоны АО «РУСАЛ Красноярск» путем создания насаждений из лиственных пород;
- при определении ассортимента древесно-кустарниковой растительности для произрастания в зоне техногенного воздействия необходимо учитывать их устойчивость к загрязнителям атмосферы. Растения, находящиеся в санитарно-защитной зоне завода, должны иметь высокую устойчивость к его загрязнителям: тополь дрожащий (осина), тополь черный, тополь иртышский, тополь душистый, береза повислая, душекия кустарниковая, кизильник черноплодный, дерен белый, жимолость татарская, сирень обыкновенная, рябинник рябинолистный, яблоня ягодная;
- учитывая близкое расположение к р. Енисей, озеленительные посадки со стороны реки должны осуществляться исключительно из местных пород для предотвращения инвазии заносных растений в естественные пойменные экосистемы и генетического загрязнения в случае топольников;
- следует полностью исключить из посадок виды древесных растений, занесенные в Черную книгу Сибири, например, клен ясенелистный, вяз приземистый и др. При использовании сортов тополя следует избегать посадок тополя сибирского, как недолговечного в эксплуатации и неустойчивого ко многим заболеваниям. Пирамидальные тополи сибирской селекции не стоит высаживать в близи реки;
- при эксплуатации прилегающих к предприятию АО «РУСАЛ Красноярск» земель необходимо ограничить их сельскохозяйственное использование под сенокосы на расстояние до 30 км от источника загрязнения.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

### 9.1. Характеристика животного мира

Территория Красноярского края представлена полярными пустынями, тундровыми, лесотундровыми, таежными, лесостепными и высокогорными ландшафтами, а также водно-болотными и луговыми местообитаниями и характеризуется высоким биологическим разнообразием.

Беспозвоночные являются самой многочисленной в видовом отношении частью животного мира. В крае обитает несколько тысяч видов насекомых, паукообразных и других беспозвоночных животных, в том числе редких. В Красную книгу Красноярского края в редакции 2012 г. внесены 1 моллюск, 18 видов насекомых, в том числе 1 моллюск, и 4 вида насекомых, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

В бассейне Енисея в настоящее время насчитывается 55 видов и подвидов рыб и один представитель бесчелюстных – минога сибирская. Промысловое значение имеют 22 вида рыб.

В Красноярском крае обитает 4 вида земноводных, 6 видов рептилий.

Орнитофауна края насчитывает около 413 видов, относящихся к 20 отрядам. Промысловое значение имеют несколько десятков видов представителей отрядов курообразных, гусеобразных, ржанкообразных и некоторых других отрядов.

Список птиц, когда-либо отмеченных в г. Красноярске насчитывает 296 видов, относящихся к 19 отрядам. Из них к настоящему времени в пределах города достаточно постоянно встречается 109 видов.

В зоне расположения АО «РУСАЛ Красноярск» население птиц имеет выраженный синантропный характер, для него характерно преобладание ворон, сорок, воробьев, голубей.

Фауна млекопитающих края представлена 91 видом следующих отрядов: грызуны, зайцеобразные, китообразные, ластоногие, насекомоядные, парнокопытные, парнопалые, рукокрылые и хищные. В горах водятся архары, бараны, снежные барсы, на севере - белые медведи и северные олени, в степи - бурозубки, волки, зайцы, рыси, суслики и россомахи. Больше всего млекопитающих в тайге - соболь, песец, горностай, белка, лисы, которые имеют промысловое значение. На Столбах можно встретить маралов и лосей, обитают здесь кабарги и куницы, водятся зайцы-беляки и бурые медведи.

Промысловые виды млекопитающих Красноярского края: волк, лисица, бурый медведь, рысь, россомаха, барсук, соболь, горностай, ласка, хорек степной, колонок, норка американская, выдра (отряд хищные); заяц-беляк, заяц-русак (отряд зайцеобразные); бобр, белка, бурундук азиатский, суслик длиннохвостый, ондатра, полевка водяная (отряд грызуны); кабан, кабарга, дикий северный олень, косуля сибирская, благородный олень (отряд парнокопытные); крот сибирский (отряд насекомоядные); птиц: глухарь, тетерев, рябчик, белая тундряная куропатка, серая куропатка (отряд курообразные); гуси, утки (отряд гусеобразные), а также кулики, голуби и прочие охотничьи птицы.

В природных биотопах в зоне влияния АО «РУСАЛ Красноярск» обнаружены грызуны следующих видов: полевка узкочерепная, мышь полевая, полевка красная, полевка красно-серая, полевка обыкновенная, полевка темная, бурозубки обыкновенные, крыса серая. Численность грызунов в непосредственной близости от завода (пос. Индустриальный, Песчанка, остров Татышева) ниже обычного уровня. Видовой состав

мелких млекопитающих в черте АО «РУСАЛ Красноярск» значительно беднее видового состава популяций окрестностей города. Абсолютными доминантами ближайших окрестностей являются мышь полевая и полевка узкочерепная.

Численность грызунов в природных биотопах в отдаленных участках зоны влияния АО «РУСАЛ Красноярск» превышает таковую в других районах края с соответствующими природными условиями (Сухобузимский, Большепуртинский, Емельяновский, Березовский районы), что объясняется антропогенным влиянием, созданием благоприятных мест обитания и улучшением кормовой базы в захлапленных территориях.

По отношению к другим группам млекопитающих даже предположительного влияния на них выбросов АО «РУСАЛ Красноярск» не обнаружено.

Согласно информационному письму Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края от 01.06.2018 №МПР/7-9452 участок производственной деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» расположен в границах населенного пункта, его территория не является охотничьими угодьями и постоянным местом обитания объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты.

## 9.2. Существующее воздействие на животный мир

В черте города Красноярска отмечаются явные изменения в половом, возрастном составе популяций, в сроках размножения, что рассматривается как адаптивные реакции мелких млекопитающих к неблагоприятным условиям существования в урбанизированной среде. Совместными исследованиями Красноярского государственного университета и Института биофизики во всех исследуемых участках г. Красноярска обнаружено повышенное содержания алюминия как в шкурках, так и в скелетно-мышечной системе полевых мышей и узкочерепных полевок. Максимальное содержания алюминия обнаружено в шкурках полевых мышей острова Татышева (1300 мг/кг) и в деревне Коркино (1100 мг/кг). У узкочерепных полевок максимальное содержание алюминия наблюдается на острове Татышева (917 мг/кг). Высокое содержание алюминия в организме зверьков в данных случаях вероятнее всего объяснить выбросами.

Косвенное негативное воздействие проявляется за счет наличия источников загрязняющих веществ, шумового воздействия, как отпугивающего фактора и негативного влияния на растительные объекты.

Современное воздействие на коренной животный мир можно оценить как *незначительное*.

По данным Д.О. Жбанчикова в пробах молока (сырого) коров, пасущихся на территории с высоким и средним уровнем загрязнения почвы фтором (5–25 км от ИЗ), наблюдается превышение ПДК в 1,6–2,3 раза, употребление такого молока недопустимо. Превышение ПДК почти в 2 раза в молоке (сыром) коров, пасущихся на пастбищах д. Частоостровское (22 км от ИЗ), говорит о том, что легкие соединения фтора оседают из атмосферы на значительном расстоянии, а они лучше усваиваются растениями. Молоко (сырое) необходимо пастеризовать. Для получения безопасной продукции (молока сырого) необходимо ограничить сельскохозяйственное использование земель под пастбища и сенокосы на расстояние до 30 км от источника загрязнения АО «РУСАЛ Красноярск» по направлению господствующих ветров.

### **9.3. Воздействие намечаемой деятельности на животный мир**

Поскольку все намеченные мероприятия по развитию производства будут осуществляться в рамках существующих площадей, то на этапах строительства прямое воздействие не прогнозируется.

Косвенное негативное воздействие намечаемой деятельности будет проявляться за счет наличие источников шумового воздействия как отпугивающего фактора и за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферного воздуха при ведении строительных работ. Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на животный мир рассматриваемой территории оценивается как краткосрочное и незначительное.

Модернизация производства АО «РУСАЛ Красноярск» должна привести к снижению негативного воздействия и достижения нормативов допустимого воздействия на окружающие сельскохозяйственные угодья.

Воздействие намечаемой деятельности на этапе эксплуатации на животный мир рассматриваемой территории, при условии полноценной реализации программы по модернизации производства и мероприятий по охране животного мира, оценивается как локальное и незначительное.

По результатам выполненной оценки воздействия намечаемой деятельности на животный мир рекомендуется осуществить модернизацию производства для снижения концентрации загрязняющих веществ.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМЫ ООПТ И ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

### **10.1. Перечень ООПТ и объектов культурного наследия**

На территории Красноярского края в его современных границах имеется 3 Государственных заповедника – «Столбы», «Саяно-Шушенский» и «Центрально-Сибирский» общей площадью около 853 тыс. га. «Центрально-Сибирский» заповедник является бисферным. В Шушенском районе имеется один национальный парк «Шушенский бор» площадью 39,2 тыс. га. Кроме того, на территории края функционируют комплексный эколого-этнографический заказник «Елогуйский» площадью 748 тыс. га, расположенный в Туруханском районе, и государственный природный заказник «Большая Пашкина» площадью 53 тыс. га в Шушенском районе. Государственных заказников краевого значения имеется 21, их общая площадь составляет 1125 тыс. га.

На территории края действуют три курорта, отнесенных к ООПТ: «Озеро Плахино» Абанского района, «Озеро Учум» Учумского района и курорт федерального значения «Красноярское Загорье». Статусом ООПТ также пользуются четыре курортно-оздоровительных местности: Анцырское месторождение минеральных вод в Канском районе, Нанжильское месторождение минеральных вод в Емельяновском районе, «Санаторий Краснозаводской» в Боготольском районе и «Санаторий Енисей» в г. Красноярске. На территории края имеется музей-заповедник «Шушенское» и 60 памятников природы краевого значения.

Общее количество исторических, включая археологические, памятников в Красноярском крае огромно - более 4,5 тыс. Наиболее важные из них, имеющие статус общероссийского значения, следующие: ансамбль Спасского монастыря, Богоявленский собор, Воскресенская и Троицкая церкви в г. Енисейске; военный городок в г. Ачинске;

комплекс Винной монополии в г. Канске; Троицкая церковь туруханского монастыря в Туруханске; Спасский собор в г. Минусинке. Из памятников этого ранга в Красноярске расположены Покровская церковь, часовня Праскевы Пятницы, площадь Революции. Всего же в крае имеется 42 памятника государственного значения. Из археологических памятников в наиболее известным можно отнести Усть-Кова, Чадобец, Пашино, Бережково, Каштанка, Каменный лог и ряд других. Музей-заповедник на территории края имеется только один - это «Шушенское», находящийся в с. Шушенское одноименного района.

К категории ООПТ относится также зеленая зона г. Красноярска, границы которой находятся на расстоянии 40-50 км от города. Кроме того, в 2001 г. постановлением администрации Минусинского района «О пригородной зеленой зоне г. Минусинска» от 04.06.99 г. № 283/Зп утверждено положение об особо охраняемой природной территории местного значения «Пригородная зона г. Минусинска». Однако она не включена в категорию ООПТ, поскольку на месте не проведена административная работа в этом направлении. Зеленые зоны других городов края (Ачинска, Канска, Кодинска, Назарово, Ужур, Уяра, Лесосибирска) формально также не включены в указанную категорию.

В зоне воздействия хозяйственной деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» находятся городские территории Красноярска, заповедник «Столбы», ботанический сад им. Вс. М. Крутовского, расположенный в черте города на правом берегу Енисея и имеющего статус ООПТ краевого значения. Кроме того, в черте города и зеленой зоны находится 6 особо охраняемых памятников природы: коллекция ив и аллея лип в дендрарии Сибирского Государственного технологического университета (СибГТУ), дендросад в районе Старого скита (г. Дивногорск), родник в районе Академгородка, пещера «Караульная-2» (Емельяновский р-н), Березово-муравьиная роща (Академгородок), пещера «Кубинская» (г. Дивногорск). Из археологических памятников может быть названа Афонтова гора, Большая Слизнева, Дрокино, Красноярский острог, Коркинские курганы. В указанной зоне также расположены лечебно-оздоровительные местности «Санаторий Енисей» и Нанжильское месторождение минеральных вод. Статус ООПТ имеет также биологическая станция «Караульная», принадлежащая СибГТУ.

Зеленая зона Красноярска характеризуется большим разнообразием природных условий в силу своего расположения на стыке двух крупных физико-географических регионов – гор Южной Сибири и Средне-Сибирского плоскогорья. Эти регионы, в свою очередь, разделены на лесорастительные округа.

Ближайшие к Красноярску леса зеленой зоны разделены Енисеем на две несколько различающиеся по своему характеру части. На правом берегу находится Государственный заповедник «Столбы». Кроме того, леса, расположенные в его пределах, отличаются более широким распространением хвойных насаждений, среди которых значительно участие темнохвойных пород. Причем, среди них преобладает пихта сибирская. Гористый рельеф препятствует освоению соответствующей территории, и вглубь лесных массивов дачи, пионерские лагеря и небольшие поселки проникают главным образом по долинам рек Маны и Базаихи, вдоль Енисея.

На левом берегу в непосредственной близости к Красноярску распространены преимущественно сосново-березовые насаждения, среди которых иногда встречаются осинники. Это в основном производные леса, в которых происходит восстановление коренных сосновых насаждений. Процесс восстановления не везде идет успешно, особенно плохо сосна восстанавливается на участках, непосредственно примыкающих к городской застройке. Указанному процессу, помимо неблагоприятных антропогенных



воздействий, препятствуют и природные факторы – развитие под пологом березняков мощного травяного покрова, препятствующего появлению и развитию соснового подроста. Эти негативные факторы особенно ярко проявляются в лесопарковом насаждении «Березовая роща» на южной оконечности города (в настоящее время она исключена из зеленой зоны и отнесена к городской территории).

## 10.2. Существующее воздействие на экосистемы ООПТ

Характеристика приводится в соответствии с итоговым отчетом «Мониторинг антропогенного (техногенного) воздействия на лесные экосистемы заповедника «Столбы». Расстояние от промплощадки АО «РУСАЛ Красноярск» до заповедника составляет 20 км.

В 2018 году отработано 15 участков мониторинга техногенного загрязнения по растительному компоненту, охватывающих всю территорию заповедника. Отбиралась хвоя пихты сибирской и ели обыкновенной по стандартной методике с участков и деревьев, выбранных для целей мониторинга в 2012 году.

При оценке воздействия фтористых соединений принято использовать данные по содержанию фтора в хвое деревьев, произрастающих на разном удалении от источника по факелу выбросов.

Показатели по *фтору* в среднем для территории составляют 1,76 мг/кг, что соответствует согласно классификациям различных исследователей уровню **низкого загрязнения**. По сравнению с 2017 годом показатель немного снизился, а в трех точках мониторинга (к. Берлы, Абатак, Второй Столб) был даже ниже порога определения метода.

Как показали проведенные исследования, по *фтору* превышение МДУ отмечается лишь в хвое второго и третьего года для точки Промзона (27-30 мг/кг). Уровень естественных концентраций (<3 мг/кг) определен для всех точек заповедника, среднего загрязнения (3-5 мг/кг) – для большинства городских точек (Академгородок, ТЭЦ-2, Сады) и экстремального загрязнения – Промзона (>10 мг/кг).

В целом на всех точках мониторинга содержание фтора в хвое второго года колеблется от 0,4 до 30,9 мг/кг. Концентрации фтора в сосновой хвое второго года (территория заповедника) в 2018 году сопоставима с аналогичными для темнохвойных пород (1,11 – 1,76 мг/кг, соответственно).

Многолетняя динамика отражает, что содержание *фтора* в 2018 году снизилось (1,75 мг/кг) по сравнению с 2017 (1,83 мг/кг) и продолжает снижаться в сравнении с данными 2014-2016 гг.

## 10.3. Воздействие намечаемой деятельности на ООПТ

Поскольку все намеченные мероприятия по развитию производства будут осуществляться в рамках существующих площадей, на этапах строительства воздействие можно рассматривать как *незначительное*. Воздействие намечаемой деятельности на этапе эксплуатации на ООПТ при условии полноценной реализации программы по модернизации производства и мероприятий по охране растительного и животного мира может оцениваться, как локальное и характеризоваться как *незначительное*.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ**

### **11.1. Система обращения с отходами на рассматриваемой территории**

По данным Государственного доклада «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае» в настоящее время доля вклада Красноярского края в образование отходов на территории Российской Федерации составляет порядка 6-7 %.

Согласно информации, полученной в результате обработки и систематизации данных государственной статистической отчетности по форме 2-ТП (отходы), в период 2016-2018 гг. наблюдается значительное увеличение количества образования отходов как в целом на территории РФ, так и непосредственно на территории Красноярского края. За рассматриваемый период количество образования отходов в Красноярском крае увеличилось на 40,1 %.

Основными отходообразующими отраслями промышленности, получившими развитие на территории Красноярского края, являются: добыча полезных ископаемых (доля вклада в образование отходов ~ 77,6 %), обрабатывающие производства, в том числе металлургическое, целлюлозно-бумажное, химическое, производство по переработке древесины (доля вклада – около 5,6 %).

Существующая система организации деятельности по обращению с отходами в Красноярском крае ориентирована на сокращение количества образования и последующего размещения отходов, внедрение инновационных технологий по переработке вторичного сырья, создание условий для продления сроков эксплуатации объектов размещения отходов, ликвидацию несанкционированных свалок.

По состоянию на 01.01.2019 г. общая площадь земель, занятых объектами размещения отходов и несанкционированными свалками на территории Красноярского края, составила 6,2 тыс. га, из них 5,1 тыс. га – земли промышленности, 0,9 тыс. га – земли населенных пунктов, 0,2 тыс. га – земли сельскохозяйственного назначения. Значительная часть земель, занятых полигонами отходов, предоставлена органами местного самоуправления специализированным предприятиям по сбору и переработке отходов.

На территории Красноярского края в достаточном количестве действуют предприятия-приемщики отходов, осуществляющие сбор, переработку, использование, обезвреживание широкого спектра образующихся на предприятиях края утилизируемых отходов.

По данным «Государственного доклада о состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2018 год» в 2018 г. на территории г. Красноярска образовалось 17,6 млн. т. отходов производства и потребления, из них 156 тыс. т. отходов – от хозяйственной деятельности АО «РУСАЛ Красноярск», что составляет менее 1 %.

### **11.2. Система обращения с отходами АО «РУСАЛ Красноярск»**

Согласно действующему Документу об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение АО «РУСАЛ Красноярск» № 05-1/26-190-П-П-П от 15.01.2019 г. сроком действия до 22.11.2021 г. в результате хозяйственной деятельности КрАЗа образуется 45 видов отходов 1-5 классов опасности для окружающей среды, разрешенный норматив образования отходов в целом по КрАЗу в период 2019-2021 гг. составляет ~ 203,46 тыс. тонн в год.

Согласно данным государственной статистической отчетности АО «РУСАЛ Красноярск» по форме 2- ТП (отходы) за 2018 г. на долю основных технологических отходов приходится порядка 54 % от общей массы отходов, образующихся на предприятии, среди них:

- *лом футеровочных материалов* - образуется при капитальном ремонте основного технологического оборудования (электролизеров, миксеров, разливочных и вакуумных ковшей, печей переплава алюминиевого производства) (~19,6 %);
- *отходы очистки зеркала криолит-глиноземного расплава при производстве алюминия электролизом* – образуется в результате осыпания угольного анода в процессе электролиза в электролизных ваннах (~ 16,31 %);
- *огарки обожженных анодов алюминиевого производства* - образуются при замене отработанных обожженных анодов электролизеров (~7,22 %);
- *гидрофобный продукт флотации отходов очистки зеркала криолит глиноземного расплава* - образуется в отделении производства фтористых солей при производстве криолита флотационным способом (~ 5,61 %);
- *шлак печей переплава алюминиевого производства* – образуется при переработке алюминия-сырца в агрегатах литейных отделений производства (~ 4,6 %);
- *шлам минеральный от газоочистки производства алюминия* – образуется при улавливании пыли в газоочистных аппаратах «мокрой» очистки за электролизерами (~0,5 %).

Значительную часть отходов (~ 37,6 % от общей массы отходов, образующихся на предприятии) составляют общезаводские отходы 5 класса опасности, образующиеся при производстве строительных и ремонтных работ (бой бетонных изделий, лом и отходы черных металлов, отходы грунта, строительного кирпича, мусора от сноса и разборки зданий).

На долю отходов от производственной деятельности вспомогательных производств АО «РУСАЛ Красноярск» по обеспечению и обслуживанию основного производства приходится ~ 8,4 % от общей массы отходов КрАЗа.

Система обращения с отходами АО «РУСАЛ Красноярск» включает:

- разработку и своевременную актуализацию пакета разрешительной документации в области обращения с отходами, разработанной в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства;
- учет в области обращения с отходами в соответствии с Порядком учета в области обращения с отходами. Для фиксации фактического количества образования конкретных видов отходов в структурных подразделениях предприятия предусмотрены и ведутся Журналы первичного учета отходов. Обобщение данных учета в области обращения с отходами осуществляется группой экологии Дирекции по ЭОТиПБ ежемесячно;
- деятельность по накоплению отходов 1-5 классов опасности. Накопление отходов на производственной территории КрАЗа 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 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
- деятельность по утилизации отходов 3 класса опасности в собственном производстве (~16,31 % от общей массы отходов, ежегодно образующихся на предприятии). АО «РУСАЛ Красноярск» использует угольную пену,

образующуюся в результате производства алюминия и алюминия высокой чистоты (электролиза криолитно-глиноземной шихты), для производства флотационного криолита на участке производства фторсолей;

- передачу отходов 1-5 классов опасности сторонним организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, с целью их последующей утилизации, обезвреживания на договорной основе (~ 34,1 %);
- передачу отходов 4-5 классов опасности сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии, с целью их последующего размещения в легитимных объектах размещения отходов на договорной основе (~ 44,6 %);
- деятельность по размещению отходов 3-4 классов опасности в собственном объекте размещения отходов (~ 6,1 %);
- своевременное перечисление платы за негативное воздействие на окружающую среду (размещение отходов);
- своевременное предоставление отчетов (технического отчета по обращению с отходами; формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП (отходы)).

Деятельность по обращению с отходами 3-4 классов опасности (утилизация, размещение в собственном ОРО) осуществляется АО «РУСАЛ Красноярск» на основании Лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов опасности от 11.11.2016 г. № (24)-2116-УР (лицензия бессрочна).

#### Объекты размещения отходов АО «РУСАЛ Красноярск»

На текущий момент (01.09.2019 г.) на балансе АО «РУСАЛ Красноярск» имеется собственный действующий объект размещения отходов – шламохранилище.

Шламохранилище АО «РУСАЛ Красноярск» включено в Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО), регистрационный номер ОРО в ГРОРО – 24-00046-X-00592-250914.

Шламохранилище оборудовано противофильтрационным экраном из полиэтиленовой пленки с подстилающим слоем из местного суглинка, состоит из 4 карт: карты № 1; карты № 2, карты № 3 (секции №№ 1, 2), карты № 5 (секция № 1).

В настоящее время эксплуатируются карты №№ 1; № 3 (секции №№ 1, 2), 5 (секция № 1). Карта № 2 в 2008 г. выведена из эксплуатации, на текущий момент не рекультивирована.

Размещению в шламохранилище АО «РУСАЛ Красноярск» подлежат отходы 3-4 классов опасности, поступающие в виде пульпы с участка производства фторсолей и пылегазоулавливающих устройств завода:

- шлам минеральный от газоочистки производства алюминия;
- гидрофобный продукт флотации отходов очистки зеркала криолит-глиноземного расплава.

В зоне влияния шламохранилища АО «РУСАЛ Красноярск» в обязательном порядке осуществляется экологический мониторинг качества подземных вод, почвы и атмосферного воздуха.

Полигон промышленных отходов «Бадалык», ранее принадлежавший АО «РУСАЛ Красноярск», выведен из эксплуатации, рекультивирован и передан на баланс администрации Емельяновского района. Согласно Акту приемки-сдачи рекультивированных земель от 13.10.2010 г. работы по рекультивации нарушенных

земель выполнены АО «РУСАЛ Красноярск» в соответствии с проектными материалами и в полном объеме, рекультивированный участок пригоден для использования по сельхозназначению (в качестве пастбищ).

### **11.3. Воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду при обращении с отходами**

В период действия комплексного экологического разрешения АО «РУСАЛ Красноярск» (2019÷2025 гг.) объем производства алюминия сохранится на существующем уровне и составит 1 011 409,0 т/год.

В результате реализации ППЭЭ изменений в сложившейся системе обращения с отходами на предприятии *не прогнозируется*.

В результате выполнения мероприятий, предусмотренных ППЭЭ, прогнозируется увеличение количества образования следующих видов отходов по сравнению с фактическим количеством их образования в период 2016÷2018 гг.:

- *шлама минерального от газоочистки производства алюминия*  
В связи с модернизацией производства, и, как следствие, увеличением объемов улавливания газов, отходящих от электролизеров и направляемых на газоочистку, увеличивается объем используемых растворов для очистки газов. С увеличением содержания серы в анодной массе увеличивается содержание сульфата натрия в растворах газоочистки, снижается количество растворов, забираемых со шламовых полей, таким образом, увеличивается количество образования шлама. По экспертной оценке годовое количество образования шлама составит порядка 3 000,0 т (фактическое количество образование отхода в период 2016-2018 гг. составляет в среднем 717 т/год);
- *гидрофобного продукта флотации отходов очистки зеркала криолит-глиноземного расплава*  
Увеличение количества образования отхода обусловлено увеличением количества перерабатываемой угольной пены, увеличением содержания углерода в пене. По экспертной оценке количество образования отходов гидрофобного продукта увеличится до 13 000 т/год (фактическое количество образование отхода в период 2016-2018 гг. составляет в среднем 7558 т/год).

Несмотря на то, что предлагаемые нормативы образования вышеперечисленных видов отходов выше фактического количества образования отходов в предыдущие годы, увеличение прогнозируется в пределах утвержденных в настоящее время нормативов.

Данные виды отходов подлежат размещению в шламохранилище АО «РУСАЛ Красноярск», общее количество размещаемых отходов в период 2019-2025 гг. составит 122 000,0 т. Вместимость планируемой к эксплуатации в рассматриваемый период 2019-2025 гг. карты № 5 шламохранилища АО «РУСАЛ Красноярск» значительно больше предполагаемого количества размещаемых отходов, емкости данного объекта будет достаточно для размещения планируемых объемов отходов.

Виды воздействия на окружающую среду при обращении с отходами АО «РУСАЛ Красноярск» при условии реализации ППЭЭ не изменятся и будут выражаться в эксплуатации собственного объекта размещения отходов, использовании объектов размещения отходов сторонних организаций для размещения образующихся на КраЗе не утилизируемых отходов.

Воздействие деятельности по обращению с отходами на окружающую среду намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» оценивается как *умеренное*,

дополнительного воздействия отходов в период реализации мероприятий, предусмотренных Программой повышения экологической эффективности основного производства АО «РУСАЛ Красноярск», *не прогнозируется*.

По результатам выполненной оценки воздействия намечаемой деятельности при обращении с отходами рекомендуются следующие мероприятия по минимизации негативных воздействий:

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

## 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Оценка современного уровня шумовой нагрузки, электромагнитных полей, вибрации в районе размещения АО «РУСАЛ Красноярск» выполнена по результатам инструментальных измерений факторов физического воздействия на атмосферный воздух в контрольных точках на границе СЗЗ предприятия и на границе ближайшей жилой застройки, выполненных в рамках разработки проекта санитарно-защитной зоны для объектов АО «РУСАЛ Красноярск» в 2017 г.

Радиационная обстановка представлена на основании данных Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае», «О состоянии и охране окружающей среды Красноярского края».

### 12.1. Уровень шумового воздействия

Источниками шумового воздействия на атмосферный воздух рассматриваемой территории являются:

- грузовой и легковой автотранспорт;
- железнодорожный транспорт;
- специализированная техника и техника для проведения погрузо-разгрузки (краны, экскаваторы, погрузчики);
- технологическое оборудование;
- вентиляционное оборудование;
- открытые вентиляторные градирни;
- оборудование для очистки воздуха;
- электротехническое оборудование на территории предприятия.

В результате проведенных замеров уровня шума (эквивалентный уровень звука, максимальный уровень звука); уровня инфразвука в дневное и ночное время суток превышений установленных нормативов не зафиксировано.

### **13.2. Уровень электромагнитных полей**

Непосредственное влияние электромагнитного поля на человека связано с воздействием на сердечно-сосудистую, центральную и периферийную нервную системы, мышечную ткань. Вредные воздействия пребывания человека в электромагнитном поле зависят от напряжения поля и от продолжительности его воздействия.

Для электролизеров необходима электроэнергия для осуществления электрохимического процесса получения алюминия. Электролизеры КрАЗа относятся к электроприёмникам первой категории по степени надёжности электроснабжения, являются источниками допустимого магнитного воздействия на рабочий персонал.

Результаты измерений интенсивности магнитного поля и напряженности электрического поля на границе СЗЗ предприятия и на границе ближайшей жилой застройки показали не превышение установленных допустимых значений.

### **12.3. Уровень вибрации**

Производственные вибрационные колебания передаются через опорные поверхности, и распространяются через жесткие конструкции.

Анализируя результаты проведенных исследований можно сделать вывод о том, что при проведении замеров уровней вибрации, превышений установленных нормативов в соответствии с санитарными нормами, не зафиксировано.

### **12.4. Радиационная обстановка**

На территории Красноярского края наблюдения за радиационной обстановкой проводятся посредством непрерывного (автоматического) измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) и объемной активности гамма-излучающих радионуклидов в воде на 33 постах наблюдений за радиационной обстановкой (ПНР), из них 3 ПНР расположены в г. Красноярске.

Ближайшим к рассматриваемой территории постом наблюдений за радиационной обстановкой г. Красноярска является пост, расположенный в Советском районе мкр. Солнечный.

Согласно результатам мониторинга радиационной обстановки в районе расположения производственных объектов АО «РУСАЛ Красноярск» за период 03.09.2018 г. – 03.09.2019 г. превышения порогового значения МАЭД – 0,3 мкЗв/час не зафиксированы.

### **12.5. Оценка воздействия физических факторов**

На АО «РУСАЛ Красноярск» предусматривается внедрение Программы повышения экологической эффективности, которая направлена на снижение выбросов загрязняющих веществ и достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов.

Для достижения технологических и гигиенических нормативов выбросов программой предусмотрено совершенствование техники и технологии электролиза и конструкции электролизеров, повышении эффективности системы газоотсоса и степени очистки газов в газоочистных установках.

Новое, современное оборудование, установка которого предусмотрена Программой повышения экологической эффективности, отвечает требованиям охраны труда к организации рабочих мест.

Таким образом, при реализации намечаемой деятельности воздействие физических факторов останется на прежнем уровне.

### **13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

#### **13.1. Характеристика землепользования района размещения намечаемой деятельности**

В административном отношении промплощадка АО «РУСАЛ Красноярск» расположена на территории Советского района г. Красноярска.

С юго-запада завод граничит с Красноярским металлургическим заводом и железнодорожной станцией Коркино, с северо-запада завод ограничен железнодорожными путями МПС и подстанцией. К северо-востоку от завода располагаются: складская база завода, шламохранилище и объекты бессточной системы водооборота КрАЗа. С юго-востока промплощадка завода ограничена автомагистралью Красноярск-ТЭЦ-3.

Подразделения АО «РУСАЛ Красноярск» расположены на двух площадках. Общая площадь земель под производственными объектами АО «РУСАЛ Красноярск» составляет 512,1 га. Категория земель – земли населенных пунктов.

Вид разрешенного использования земельного участка под производственными объектами АО «РУСАЛ Красноярск» – для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов.

Согласно Схеме генерального плана г. Красноярска земельный участок АО «РУСАЛ Красноярск» расположен в территориальной зоне «производственная зона предприятий I – II классов опасности».

#### **13.2. Воздействие намечаемой деятельности на условия землепользования**

При реализации намечаемой деятельности направленной на снижение негативного воздействия и достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду посредством внедрения наилучших доступных технологий дополнительного изъятия земель не требуется.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на условия землепользования *не прогнозируется*.



## **14. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **14.1. Существующие социально-экономические условия**

#### **14.1.1. Географическое положение, экономика**

Красноярск – крупнейший промышленный и культурный центр Восточной Сибири, столица Красноярского края, второго по площади субъекта России.

Расположение города на реке Енисей, которая является крупной транспортной магистралью, делает его воротами для выхода через Северный морской путь глубинных регионов Центральной Сибири на мировой рынок.

Сегодня город Красноярск формирует треть населения края, 64,9 % ввода жилья, 59,3 % оборота розничной торговли, 20,3 % инвестиций в основной капитал.

В городе исторически сложилась полиотраслевая структура экономики. Основные отрасли экономики – цветная металлургия, гидроэнергетика, машиностроение, химическая, деревообрабатывающая промышленность.

В 2017 году отмечен рост промышленного производства по сравнению с 2016 годом, что обусловлено усилением роста спроса на производимую продукцию и улучшением ситуации с заказами на внешнем и внутреннем рынках. Заметно улучшилась ситуация с обеспеченностью предприятий оборотными средствами и существенно увеличилась загрузка мощностей у промышленных предприятий.

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по хозяйствующим видам экономической деятельности) по крупным и средним предприятиям промышленности в 2017 году составил 341,6 млрд. руб., что на 1,5 % больше уровня 2016 года. На 2019 год объем отгруженных товаров прогнозируется в размере порядка 414,1-431,8 млрд. руб.

Велико социально-экономическое значение металлургических производств, так как данный сектор обеспечивает материальную базу для развития малых и средних предприятий, которые, ориентируясь на потребительский спрос, развивают производства новых видов продукции.

На территории города Красноярска ведется добыча материалов строительных нерудных, в том числе глины, известняка, щебня, гравия, песчано-гравийных материалов.

В Красноярске совершенствуется инфраструктура сортировки и переработки ТБО и промышленных отходов с формированием инновационных кластеров по их сортировке, переработке.

По итогам 2017 года объем инвестиций в основной капитал предприятий города составил 86,22 млрд. руб. (в том числе за счет инвестиционной деятельности крупных и средних предприятий – 78,06 млрд. руб., предприятий малого бизнеса, включая микропредприятия – 8,16 млрд. руб.), что в сопоставимых ценах выше уровня 2016 года на 16,9 %.

Красноярск часто упоминается в ведущих российских и международных рейтингах как один из лучших городов России по привлекательности для бизнеса.

#### **14.1.2. Рынок труда и уровень жизни населения**

Основным источником доходов населения города являются заработная плата и доходы от предпринимательской деятельности.

Среднесписочная численность работников организаций города составляет 410 233 чел. по данным за 2018 г. За период 2014-2016 гг. наблюдалось значительное снижение среднесписочной численности работников на уровне 3% в год, но за последние годы ситуация относительно стабилизировалась и показатель опустился до уровня 0,7%.

Больше всего занято в образовании (~15 %), обрабатывающих производствах (~14 %), и здравоохранении (~13 %), меньше всего – в сельском хозяйстве (~1 %).

Уровень безработицы за период 2016-2018 гг. снижался и по итогам 2018 г. составил 0,33 % (в 2016 г. – 0,6%). Численность безработных граждан составила 2 195 чел.

Среднемесячная заработная плата работников крупных и средних организаций города за 2018 г. составила 42 274 рубля. На 1 января 2019 года суммарная просроченная задолженность по заработной плате на предприятиях города составила 26,8 млн рублей.

Средний размер назначенных месячных пенсий в 2018 году составил 14 344,6 руб., реальный темп роста по сравнению с 2017 годом – 100,6 процента.

### ***14.1.3. Демографическая ситуация***

По данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республики Хакасии и Республики Тыва численность постоянного населения города Красноярска на 01.01.2019 составила 1 096,09 тыс. чел. и увеличилась по сравнению с 2018 годом на 4,46 тыс. человек. Преимущественно основное количество населения города зарегистрировано в Советском районе.

По состоянию на 01.01.2019 в общей численности населения города население в трудоспособном возрасте составляет 62 %. При этом в динамике доля населения в трудоспособном возрасте снижается: с 67,2 % на 01.01.2008 до 62 % на 01.01.2019, доля населения старше трудоспособного возраста растет: с 18 % до 20 %.

Население моложе трудоспособного возраста формирует трудовой потенциал территории. В динамике доля населения моложе трудоспособного возраста увеличивается с 14,8% на начало 2008 года до 18% на начало 2019 года.

В 2018 г. в общей численности населения мужчины составляли порядка 45 %, женщины ~55 %. На 1 000 мужчин приходилось 1 203 женщины.

В 2018 году в городе Красноярске сложилось положительное сальдо естественного движения населения – 1 974 человека. В прошлом году родилось 13 337 детей, что на 4,5% меньше, чем в 2017 году. За 2018 год количество умерших составило 11 363 человек, что выше показателя 2017 года на 3,6 процента. Основные причины смертности – болезни системы кровообращения, новообразования, болезни органов пищеварения и органов дыхания.

За прошедший год наблюдается снижение миграционного прироста населения по сравнению с 2017 годом на 48,8 процента. По итогам 2018 года миграционный прирост составил 2,478 тыс. человек.

### **Здравоохранение, образование, наука, культура, спорт**

Развитию социальной сферы отводится ключевое место в формировании качества жизни населения города и Красноярского края. В Красноярске расположено свыше 40% объектов социальной сферы края. На 01.01.2018 развитие сферы образования города характеризовалось следующими показателями:

- в городе действовало 434 учреждения образования;
- 26 образовательных организаций высшего профессионального образования всех форм собственности;
- в муниципальных учреждениях отрасли образования работало 22 427 работников, из них 12 273 педагогических работника.

Основной проблемой дошкольного образования является дефицит мест в дошкольных образовательных организациях. Проблемами школьного образования являются: высокая изношенность зданий и сетей и нехватка мест для учащихся первых классов в учреждениях высокой востребованности у населения и в районах массовой жилой застройки.

Сеть учреждений здравоохранения города представлена 12 больницами (в том числе 4 детскими), 18 амбулаторно-поликлиническими учреждениями, сетью ведомственных учреждений и частных организаций, 198 аптеками. Общая емкость больниц города – 10,2 тыс. коек, или 74,5 % нормативного показателя на 1 000 чел. населения; дополнительная потребность – 3,3 тыс. койко-мест. Обеспеченность населения города Красноярска амбулаторно-поликлиническими учреждениями (29,2 посещения в смену на 1000 жителей) составляет 160 % от нормативного значения; в сфере здравоохранения работает 17,7 тыс. человек, в том числе 6,4 тыс. докторов.

Красноярск – город с большими культурными традициями. Сфера культуры города представлена театрами, филармонией, школами искусств и музыкальными школами, библиотеками, музеями, кинотеатрами, деятельностью творческих коллективов. Уровень фактической обеспеченности учреждениями культуры от нормативной потребности в 2017 году составил 101,5 процента.

Красноярцы массово вовлечены в занятия физической культурой и спортом: количество систематически занимающихся физической культурой и спортом – 384,3 тыс. чел. (на 01.01.2018), что составляет 38 % от общей численности жителей города Красноярска в возрасте от 3 до 79 лет.

Одной из функций города является эффективная социальная поддержка населения. На 01.01.2018 на учете в органах социальной защиты города Красноярска состояло 377,9 тыс. чел. – постоянных получателей мер социальной поддержки и социальных услуг, из них: 222,9 тыс. чел. – пенсионеры по возрасту, 59,4 тыс. чел. – граждане старше 18 лет, имеющие инвалидность, 62,4 тыс. чел. – малообеспеченные граждане. За последние пять лет наблюдается увеличение численности пенсионеров на 10,1 %, а также граждан, фактически пользующихся мерами социальной поддержки, на 8,4 процента.

На 01.01.2018 в городе Красноярске сеть муниципальных учреждений социального обслуживания населения города Красноярска представлена 6 типами учреждений (всего 14 учреждений): центр социальной помощи семье и детям (4 учреждения); центр социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов (4 учреждения); комплексный центр социального обслуживания населения (3 учреждения); городской центр социального обслуживания населения «Родник» (со стационаром); Городской социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних «Росток» (со стационаром); городской реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья «Радуга». В городе действует семь районных управлений социальной защиты населения города и девять краевых государственных бюджетных учреждений социального обслуживания.

Молодежная политика города направлена на создание условий и возможностей для социализации, успешной и эффективной самореализации молодежи города. На 01.01.2018 численность молодежи в возрасте от 14 до 30 лет в городе Красноярске составила 319,95 тыс. человек.

#### **14.1.4. Санитарно-эпидемиологические условия**

Эпидемиологическая ситуация в городе Красноярске оценивается как стабильная и удовлетворительная. Выполнение комплекса плановых и дополнительных профилактических (противоэпидемических) мероприятий позволило снизить и стабилизировать на низких уровнях показатели заболеваемости инфекционными болезнями, управляемыми средствами специфической профилактики.

#### **14.1.5. Существующее воздействие АО «РУСАЛ Красноярск» на социально-экономические условия на территории**

АО «РУСАЛ Красноярск», наряду с другими крупными предприятиями города, вносит существенный вклад в экономический потенциал территории и её инвестиционную привлекательность.

На заводе трудятся 4 243 чел. по состоянию на 01.01.2019 г. Средняя заработная плата по предприятию составляет 64 000 руб. Помимо непосредственно выплаты заработной платы завод предоставляет социальные гарантии свои работникам, как обусловленные действующим трудовым законодательством, так и дополнительные (дотации на питание, медицинское обслуживание, материальная помощь, конкурсы, праздники, спортивные мероприятия, праздники и подарки для детей). Действует благотворительный фонд поддержки ветеранов предприятия – «Металлург», в котором числится 1 811 чел. (бывшие работники завода).

С 2011 года действует программа строительства жилья для высококвалифицированных сотрудников предприятия. Цель программы: долгосрочная мотивация и удержание ключевого персонала Компании посредством содействия в приобретении жилья. Компания предоставляет сотрудникам беспроцентную ссуду на первоначальный взнос по кредиту в размере 10% от стоимости объекта недвижимости и компенсирует 50% ежемесячного кредитного платежа.

С 2013 года действует программа предоставления мест в муниципальном дошкольном образовательном учреждении: для работников предприятий Красноярской промплощадки Компании РУСАЛ имеется возможность получить место в муниципальном дошкольном образовательном учреждении.

В 2004 году был создан благотворительный фонд «Центр социальных программ» (ЦСП), который управляет всеми социальными проектами, которые реализует, финансирует и поддерживает компания РУСАЛ.

В целом затраты по бюджету социальных программ АО «РУСАЛ Красноярск» в 2018 году составили порядка 190 млн. руб., в т.ч. расходы на проведение культурно-массовых и спортивных мероприятий.

Помимо предоставления соцпакета для своих сотрудников, завод активно участвует в жизни города: осуществляет благоустройство и озеленение территорий города, проводит мероприятия социальной и экологической направленности (в т.ч. экомарафон «День Енисея»), поддерживает научные исследования, реализует различные программы обучения для молодежных лидеров и социальных предпринимателей и пр.

По данным Министерства финансов Красноярского края по итогам 2018 г. АО «РУСАЛ Красноярск» входит в десятку крупнейших налогоплательщиков в бюджет города (9 место), которые обеспечивают наполнение бюджета города почти на 53 %.

Таким образом, можно говорить о том, что АО «РУСАЛ Красноярск» оказывает положительное воздействие на социально-экономические условия на территории.

С другой стороны, к социально-экономическим условиям проживания населения относится и благоприятная среда обитания.

Анализ существующего положения уровня технологий и выбросов загрязняющих веществ на АО «РУСАЛ Красноярск», показал, что на предприятии имеются превышения как технологических, так и гигиенических нормативов выбросов, что с учетом близости жилой застройки и других объектов с нормируемыми показателями качества окружающей среды к промплощадке предприятия, отрицательно сказывается на условиях проживания населения в районе размещения завода.

#### **14.2. Воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия**

На АО «РУСАЛ Красноярск» предусматривается внедрение Программы повышения экологической эффективности, которая направлена на снижение выбросов загрязняющих веществ и достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов. Реализация Программы позволит сократить выбросы загрязняющих веществ в сумме на 6 574,574 тонн. Окончание мероприятий запланировано на 2024 год, а достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов по всем загрязняющим веществам – с 2025 года.

Реализация намечаемой деятельности не сопряжена с созданием дополнительных рабочих мест. Тем не менее, к проведению строительных работ могут быть привлечены подрядные организации г. Красноярска, что позволит создать дополнительные рабочие места и обеспечить работой местные строительные компании.

Установка нового, современного оборудования, возможность производить качественную, отвечающую современным требованиям продукцию позволят улучшить позиции предприятия как конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынках.

Сокращение объемов выбросов и достижение гигиенических нормативов по всем загрязняющим веществам, заложенные в ППЭЭ, в перспективе могут оказать положительное воздействие на социально-экономические условия территории:

- снижение рисков здоровью населения, проживающего в зоне влияния АО «РУСАЛ Красноярск», и обусловленных выбросами загрязняющих веществ предприятия в атмосферный воздух;
- улучшение условий проживания населения в рассматриваемом районе.

Таким образом, суммарное воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия территории оценивается как *положительное*.

## 15. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Аварийные ситуации на техногенных объектах могут оказывать негативные воздействия, имеющие значительные последствия для окружающей среды и здоровья человека.

Причинами возникновения аварийных ситуаций на производственном объекте могут являться антропогенные факторы, а также неблагоприятные явления, которые могут провоцировать чрезвычайные ситуации техногенного характера.

### Природно-антропогенные риски территории

Возможным природно-антропогенным риском для рассматриваемой территории является малооблачная, штилевая или со слабыми ветрами погода и частыми случаями приземной инверсии, что способствует в зимний период созданию локальных зон высоких концентраций от выбросов низких источников. Выбросы высоких, постоянно действующих источников могут представлять реальную опасность появления зон концентраций на определенном удалении от места выбросов.

На зимнее время (декабрь-февраль) приходится более 65 % случаев образования туманов на рассматриваемой территории, при которых происходит наиболее интенсивное загрязнение воздуха. Причем вредное воздействие дымовых примесей при туманах проявляется более остро, чем при других погодных условиях.

Потенциальными последствиями рассматриваемых нештатных ситуаций для окружающей среды может являться загрязнение компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, почв поверхностных и подземных водных объектов.

Рассмотренные нештатные ситуации характеризуются *высокой значимостью* для окружающей среды, в тоже время, при соблюдении определенных правил и выполнении защитных мероприятий вероятность возникновения неблагоприятных событий и тяжесть их последствий можно значительно снизить и даже предотвратить. При высокой степени готовности к неблагоприятным событиям они характеризуются краткосрочностью воздействия.

### Аварийные ситуации техногенного характера

В процессе производственной деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» к возможным аварийным ситуациям техногенного характера, представляющим наибольшую опасность, можно отнести следующие:

- аварийные ситуации, связанные с отказом газоочистного оборудования;
- аварийные ситуации, связанные с проливом жидкого алюминия через щели в футеровке электролизера.

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.

### Управление экологическими рисками аварийных ситуаций

Управление экологическими рисками подразумевает деятельность, направленную на снижение и предотвращение риска неблагоприятных событий, ухудшающих качество окружающей среды.

Меры по управлению рисками можно разделить следующим образом: нормативно-правовые, административные, технические, экономические.

При соблюдении правил безопасной эксплуатации производственных объектов предприятия обеспечивается необходимый уровень эксплуатационной надежности и безопасности.

## **16. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Программа производственного экологического контроля АО «РУСАЛ Красноярск», 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.

План-графики осуществления производственного экологического контроля разработаны на основе Комплексной схемы мониторинга окружающей среды зоны влияния производственной деятельности АО «КрАЗ», разработанной Красноярским филиалом ФГУП «Государственный научно-исследовательский и производственный центр «Природа».

В рамках Программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов АО «РУСАЛ Красноярск» и в пределах их воздействия на окружающую среду в районе размещения шламохранилища КрАЗа осуществляется:

- контроль качества атмосферного воздуха;
- контроль состояния подземных вод;
- контроль качества почв;
- контроль качества снежного покрова;
- радиационный контроль размещаемых отходов.

Выполнение исследований в рамках производственного экологического контроля АО «РУСАЛ Красноярск» и мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов АО «РУСАЛ Красноярск» 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:

- санитарно-промышленной лабораторией АО «РУСАЛ Красноярск»;
- Филиалом «ЦЛАТИ по Енисейскому региону» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Красноярск.

На АО «РУСАЛ Красноярск» определена необходимость оснащения источников выбросов загрязняющих веществ системами автоматического контроля (САК). Для этого была разработана Программа создания системы автоматического контроля выбросов предприятия, согласно утвержденному графику сроки внедрения системы САК на АО «РУСАЛ Красноярск» - 2021÷2024 гг.

При реализации намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Красноярск» по внедрению ППЭЭ внесение изменений в программы ПЭК АО «РУСАЛ Красноярск», мониторинга

состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов КрАЗа и в пределах их воздействия на окружающую среду в части организации дополнительных наблюдений при реализации намечаемой деятельности не требуется.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Объектом намечаемой хозяйственной деятельности являются «Материалы обоснования комплексного экологического разрешения АО «РУСАЛ Красноярск», а именно, Программа повышения экологической эффективности, которая является неотъемлемой частью данных материалов.

Программой предусматривается внедрение на АО «РУСАЛ Красноярск» до 2024 года комплекса мероприятий, направленных на снижение существующего уровня негативного воздействия от объектов предприятия на окружающую среду и достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов посредством внедрения наилучших доступных технологий.

Достижение технологических и гигиенических нормативов выбросов по всем загрязняющим веществам планируется с 2025 года.

Внедрение Программы повышения экологической эффективности на предприятии не несёт дополнительных негативных воздействий на компоненты окружающей среды.

В целом воздействие намечаемой хозяйственной деятельности по реализации мероприятий Программы повышения экологической эффективности АО «РУСАЛ Красноярск» на компоненты окружающей среды оценивается как *положительное*.

Предлагаемые технологические и технические решения, направленные на улучшение экологических показателей деятельности завода, оцениваются как *достаточные*.