



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

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)  
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
АО «РУСАЛ Саяногорск»**

**ПРОЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ЭЛЕКТРОДОВ АО «РУСАЛ САЯНОГОРСК»**

**КНИГА 1  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МАТЕРИАЛОВ ОВОС**

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

С.Ф. Ордон

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



В.С. Буркат

Санкт-Петербург

2019 г.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЯХ**

Материалы оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности АО «РУСАЛ Саяногорск» по проекту «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» разработаны Обществом с ограниченной ответственностью «Объединённая Компания РУСАЛ Инженерно-технологический центр» (ООО «РУСАЛ ИТЦ»). Обособленное подразделение ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г. Санкт-Петербурге. Департамент экологии.

Адрес: 199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Средний пр., 86.

## АННОТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск»» выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, международных конвенций и договоров, ратифицированных РФ.

Представленные материалы ОВОС являются документом, в котором выполнена прогнозная оценка потенциальных значимых воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности, рекомендованы мероприятия, предотвращающие или смягчающие выявленные негативные воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду проекта «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск»» выполнена с целью принятия своевременного и объективного решения о допустимости реализации планируемой хозяйственной деятельности на рассматриваемой территории.

Генеральный Заказчик проекта: АО «РУСАЛ Саяногорск».

Адрес: 655603, Российская Федерация, Республика Хакасия, г. Саяногорск, территория Промплощадка

Генеральный проектировщик: АО «РУСАЛ ВАМИ».

Адрес: 199106, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Средний пр., 86

Материалы ОВОС содержат:

1. Общие сведения о проекте «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск»», анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности.
2. 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.
3. Выводы.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОВОС, МЕТОДОЛОГИЯ.....</b>	<b>8</b>
1.1. Цели и задачи ОВОС.....	8
1.2. Законодательные требования к ОВОС .....	8
1.3. Методология и методы, использованные в ОВОС .....	9
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....</b>	<b>10</b>
2.1. Актуальность проекта.....	10
2.2. Район размещения объекта модернизации .....	10
<b>3. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ К НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>14</b>
<b>4. ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА .....</b>	<b>16</b>
4.1. Вариант №1. «Нулевой» вариант .....	16
4.2. Вариант №2. Модернизация производства электродов.....	16
4.3. Вариант №3. Строительство новых корпусов обжига .....	16
4.4. Сравнительный анализ альтернативных вариантов производства гидроксида алюминия .....	17
<b>5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....</b>	<b>18</b>
5.1. Характеристика объекта модернизации.....	18
5.2. Энергоснабжение производства.....	20
5.3. Транспорт.....	20
<b>6. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ.....</b>	<b>21</b>
6.1. Геоморфологическая характеристика района .....	21
6.2. Характеристика геологической среды .....	22
6.2.1 Геологическое строение .....	22
6.2.2 Опасные геологические процессы.....	22
6.3. Почвенная характеристика территории.....	23
6.3.1. Характеристика почв рассматриваемого района .....	23
6.3.2. Характеристика почвенного покрова площадки намечаемой деятельности.....	29
6.3.3. Основные негативные процессы почвенного покрова рассматриваемой территории ...	30
6.3.4. Химическое загрязнение почвенного покрова рассматриваемой территории .....	30
6.3.5. Химическое загрязнение почво-грунтов площадки намечаемой деятельности.....	34
6.4. Характеристика условий землепользования, фактическое использование территории .....	43
6.4.1. Муниципальное образование Алтайский район .....	43
6.4.2. Муниципальное образование Бейский район.....	44
6.4.3. Муниципальное образование г. Саяногорск.....	44
6.4.4. Район расположения Саянского промузла.....	45
6.4.5. Санитарно-защитная зона Саянского промузла .....	48
6.5. Климатические и метеорологические характеристики .....	48
6.6. Характеристика существующего состояния загрязнения атмосферы.....	53
6.6.1. Состояние атмосферного воздуха на рассматриваемой территории .....	54
6.6.1.1. Состояние атмосферного воздуха в г. Саяногорске .....	54
6.6.1.2. Состояние атмосферного воздуха в с. Новомихайловка и в районе Саянского промузла.....	56
6.6.1.3. Характеристика воздействия на атмосферный воздух АО «РУСАЛ Саяногорск» .....	59
6.6.2. Оценка современного уровня загрязнения атмосферы по физическому фактору .....	63
6.7. Поверхностные воды.....	65
6.7.1. Состояние поверхностных водных объектов .....	69
6.7.2. Водопользование .....	71
6.7.3. Воздействие Саянского промузла на водные объекты .....	74



6.8. Подземные воды.....	75
6.8.1. Гидрогеологические условия залегания подземных вод .....	75
6.8.2. Уровень загрязнения подземных вод .....	77
6.8.3. Существующее воздействие на подземные воды.....	85
6.9. Характеристика существующей системы обращения с отходами на территории ...	86
6.9.1. Система обращения с отходами на рассматриваемой территории .....	87
6.9.2. Объекты размещения отходов АО «РУСАЛ Саяногорск».....	88
6.9.3. Система обращения с отходами АО «РУСАЛ Саяногорск».....	89
6.10. Характеристика растительного и животного мира территории .....	90
6.10.1. Растительный мир.....	90
6.10.2. Животный мир .....	94
6.10.3. Особо охраняемые территории. ....	97
6.10.4. Существующее воздействие на объекты растительности и животного мира территории .....	101
6.11. Социально-экономическая характеристика МО г. Саяногорск.....	103
<b>7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>110</b>
7.1. Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические условия .....	110
7.1.1. Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические условия на этапе строительства .....	110
7.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические условия на этапе эксплуатации .....	111
7.2. Оценка воздействия на почвы .....	111
7.2.1. Оценка воздействия на почвы на этапе строительства.....	111
7.2.2. Оценка воздействия на почвы на этапе эксплуатации .....	111
7.3. Оценка воздействия на условия землепользования .....	112
7.3.1. Оценка воздействия на условия землепользования на этапе строительства .....	112
7.3.2. Оценка воздействия на условия землепользования на этапе эксплуатации.....	112
7.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	113
7.4.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства .....	113
7.4.1.1. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ .....	114
7.4.1.2. Оценка акустического воздействия на атмосферный воздух.....	128
7.4.1.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	133
7.4.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе эксплуатации.....	133
7.4.2.1. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ .....	133
7.4.2.2. Оценка акустического воздействия на атмосферный воздух.....	160
7.4.2.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	163
7.5. Оценка воздействия на поверхностные воды .....	163
7.5.1. Водоснабжение и водоотведение.....	163
7.5.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды .....	164
7.5.2.1. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды на этапе строительства .....	164
7.5.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды на этапе эксплуатации .....	166
7.6. Прогнозная оценка обращения с отходами на проектируемом объекте .....	167
7.6.1. Характеристика системы обращения с отходами на этапе строительства.....	167
7.6.2. Характеристика системы обращения с отходами на этапе эксплуатации .....	177
7.7. Оценка воздействия на растительный и животный мир.....	184
7.8. Оценка воздействия на социально-экономические условия территории.....	185
7.8.1. Оценка воздействия на социально-экономические условия территории на этапе строительства .....	185
7.8.2. Оценка воздействия на социально-экономические условия территории на этапе эксплуатации .....	185
<b>8. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ .....</b>	<b>186</b>
8.1. Оценка природных рисков территории.....	187
8.2. Оценка существующих антропогенных и техногенных рисков территории.....	188
8.3. Оценка экологических рисков намечаемой деятельности .....	191
8.4. Управление экологическими рисками .....	193
8.4.1. Управление существующими рисками территории.....	193
8.4.2. Управление рисками намечаемой деятельности .....	195

<b>9. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....</b>	<b>196</b>
9.1. Предложения и рекомендации по организации производственного.....	196
экологического контроля на этапе строительных работ .....	196
9.2. Предложения и рекомендации по организации экологического контроля (мониторинга) на этапе эксплуатации .....	197
9.2.1. Существующая система производственного экологического контроля (мониторинга) .....	197
9.2.2. Объекты производственного контроля отделения обжига .....	199
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>201</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>205</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>209</b>
Приложение 1 Схема территориального планирования муниципального образования Алтайский район.....	210
Приложение 2 Постановление Администрации муниципального образования Алтайский район .....	213
Приложение 3 Постановление Администрации муниципального образования Бейский район .....	214
Приложение 4 Результаты расчета шумового воздействия в период проведения демонтажных работ и СМР .....	215
Приложение 5 Климатические характеристики.....	223
Приложение 6 Метеорологические характеристики .....	224
Приложение 7 Справка Хакасского ЦГМС о фоновых концентрациях атмосферного воздуха .....	225
Приложение 8 Протокол измерений физических факторов.....	226
Приложение 9 Письмо Государственного комитета по охране объектов животного мира и окружающей среды Республики Хакасия .....	230
Приложение 10 Письма уполномоченных органов власти о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий.....	234
Приложение 11 Письмо Администрации муниципального образования города Саяногорск о наличии коренных народов .....	237
Приложение 12 Заключение об отсутствии полезных ископаемых на площадке изысканий.....	238
Приложение 13 Письмо Государственной ветеринарной инспекции Республики Хакасия .....	239
Приложение 14 Результаты расчета шумового воздействия модернизированного отделения обжига анодов .....	240
Приложение 15 Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации.....	244
Приложение 16 Перечни и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении демонтажа и строительства печей обжига .....	255
Приложение 17 Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства .....	262
Приложение 18 Лицензия ОАО «РУСАЛ Саяногорск» на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности .....	288
Приложение 19 .....	297
Приложение 20 .....	299

## ВВЕДЕНИЕ

Объектом намечаемой хозяйственной деятельности является модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск».

Заказчик – АО «РУСАЛ Саяногорск».

Основной целью реализации проекта является повышение качества обожжённых анодов путём модернизации печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования.

Планируемая модернизация будет осуществляться в корпусах обжига №№ 1,2,3 производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск». Предполагаемые сроки реализации проекта:

- 1 этап строительства: 2020-2021 гг.;
- 2 этап строительства: 2022-2023 гг.;
- 3 этап строительства: 2024-2025 гг.

Цель выполнения ОВОС – выявление значимых потенциальных воздействий от намечаемой деятельности, прогноз возможных последствий и рисков для окружающей среды для дальнейшей разработки и принятия мер по предупреждению и снижению негативного воздействия, а также связанных с ним социальных, экономических и иных последствий.

При выполнении ОВОС были использованы результаты специальных исследований, результаты инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий в районе намечаемого строительства, данные государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и литературных источников.

Правовыми предпосылками проведения ОВОС являются:

- Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды»;
- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Настоящие материалы являются предварительным вариантом материалов ОВОС.

В рамках процедуры оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается участие общественности: проведено информирование о выполнении ОВОС через средства массовой информации, проведено общественное обсуждение Технического задания на ОВОС, предварительные материалы ОВОС предоставлены на открытый доступ для сбора мнений заинтересованных сторон, планируются общественные слушания.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОВОС, МЕТОДОЛОГИЯ

В Федеральном законе РФ «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.2002 г. с изм. на 29.07.2018 г.) (ст. 1) ОВОС определяется как «...вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления». Этот же закон (ст. 3) предписывает обязательность выполнения ОВОС при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

В соответствии с методологией выполнения ОВОС большое внимание уделяется изучению существующей ситуации и фоновых условий, законодательно-нормативных, природных и социальных ограничивающих факторов, оценке потенциальных значимых воздействий от намечаемой хозяйственной деятельности, оценке существующих неопределенностей и рекомендациям по их устранению на последующих этапах проектных разработок.

Результатом ОВОС являются решения о возможности или невозможности осуществления планируемой хозяйственной деятельности, а также рекомендации по разработке необходимых мероприятий для предотвращения или снижения выявленных значимых экологических последствий, определение условий и ограничений для реализации намечаемой деятельности.

### 1.1. Цели и задачи ОВОС

Материалы ОВОС позволяют создать обоснованную информационную базу о состоянии территории и возможных негативных воздействиях при реализации намечаемой деятельности для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в проектной документации.

Для достижения указанных целей при проведении оценки воздействия на окружающую среду на данном этапе подготовки документации были поставлены и решены следующие задачи:

1. Выполнена оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе намечаемой деятельности, включая состояние водных ресурсов, атмосферного воздуха, почвы, земельных ресурсов, растительности и животного мира. Описаны климатические, геологические, гидрологические, ландшафтные условия на территории предполагаемой зоны влияния намечаемой деятельности.

2. Определены характеристики намечаемой хозяйственной деятельности. Выявлены возможные воздействия на окружающую среду на этапах строительства и эксплуатации.

3. Выполнена прогнозная оценка воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности по выбранному варианту. Рассмотрены факторы негативного воздействия на окружающую среду, оценена степень значимости воздействий при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности.

4. Рекомендованы мероприятия, предотвращающие или смягчающие выявленные негативные воздействия на окружающую среду.

### 1.2. Законодательные требования к ОВОС

Правовыми предпосылками проведения ОВОС являются:

- Закон РФ «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.2002 г.) – в ст. 3 предписывает обязательность выполнения ОВОС при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности (утв. приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372) – устанавливает порядок проведения ОВОС и состав материалов.

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- СП 11-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений».

Результаты ОВОС используются Заказчиком для дальнейшего проектирования и входят в раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

### **1.3. Методология и методы, использованные в ОВОС**

При выполнении ОВОС разработчики руководствовались российскими методическими рекомендациями, инструкциями и пособиями по экологической оценке.

Для прогнозной оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду были использованы методы системного анализа:

- метод аналоговых оценок;
- метод экспертных оценок для оценки воздействий, не поддающихся непосредственному измерению;
- расчетные методы определения прогнозируемых выбросов и норм образования отходов.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА**

### **2.1. Актуальность проекта**

Строительство Саяногорского алюминиевого завода было начато в 1976 г. Первую продукцию завод выпустил в 1985 году. В настоящее время печи обжига производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» морально и физически устарели, что ведёт к ухудшению качества обожжённых анодов. Новые печи позволят повысить качество обожжённых анодов.

### **2.2. Район размещения объекта модернизации**

АО «РУСАЛ Саяногорск», на котором планируется проведение работ по модернизации производства электродов, находится на границе восточной части Республики Хакасия и западной части Красноярского края, в южной части Минусинской котловины, в 15 км к северу от подножья Западных Саян.

По административному делению рассматриваемый район частично входит в состав Бейского и Алтайского районов Хакасской республики. Промышленная площадка АО «РУСАЛ Саяногорск» размещается в районе Муниципального образования город Саяногорск, который расположен в 75 км южнее столицы республики Хакасия г. Абакан, на левом берегу реки Енисей, при выходе ее из Саянских гор в Минусинскую котловину.

Район размещения предприятия характеризуется сравнительно плоским рельефом с небольшими понижениями вдоль основного русла р. Енисей. Территория расчленена Койбальским каналом, имеются замкнутые водоемы, временами пересыхающие озера. В сельских населенных пунктах ведется аграрно-животноводческое хозяйство.

Расстояние от границ промплощадки предприятия до ближайших селитебных территорий составляет:

- 5 км в юго-восточном направлении до границы села Новоенисейка;
- 10,5 км в западном направлении до границ деревни Новониколаевка;
- 8 км в северо-восточном направлении до границ села Новомихайловка;
- 8 км в северо-западном направлении до границ деревни Дмитриевка;
- 10 км в южном направлении до границ селитебной территории г. Саяногорска.

АО «РУСАЛ Саяногорск» входит в состав Саянского промузла, ситуационная карта района расположения предприятия представлена на рис. 2.2.1.

В состав промузла входят предприятия: АО «РУСАЛ Саяногорск», филиал ООО «РУС-Инжиниринг» в г. Саяногорске, ООО «Саяногорский вагоноремонтный завод», ООО «Теплоресурс», ООО «Стройсервис», АО «РУСАЛ САЯНАЛ».

В северной части площадки Саянского промузла расположен комплекс гидротехнических сооружений (ГТС), скомпонованный из трех независимых систем:

- системы гидрозолоудаления ООО «Теплоресурс»;
- системы аккумуляции производственно-дождевых сточных вод АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- системы аккумуляции и очистки отработанного содового раствора АО «РУСАЛ Саяногорск».

Размер промплощадки Саянского промузла составляет ~ 840 га.

В районе размещения промузла, на территории Бейского и Алтайского районов, имеются земли сельскохозяйственного назначения, используемые для сельскохозяйственного производства, для сенокосения и выпаса скота, ведения фермерских хозяйств и т.д. На землях Бейского района также ведется добыча полезных ископаемых.

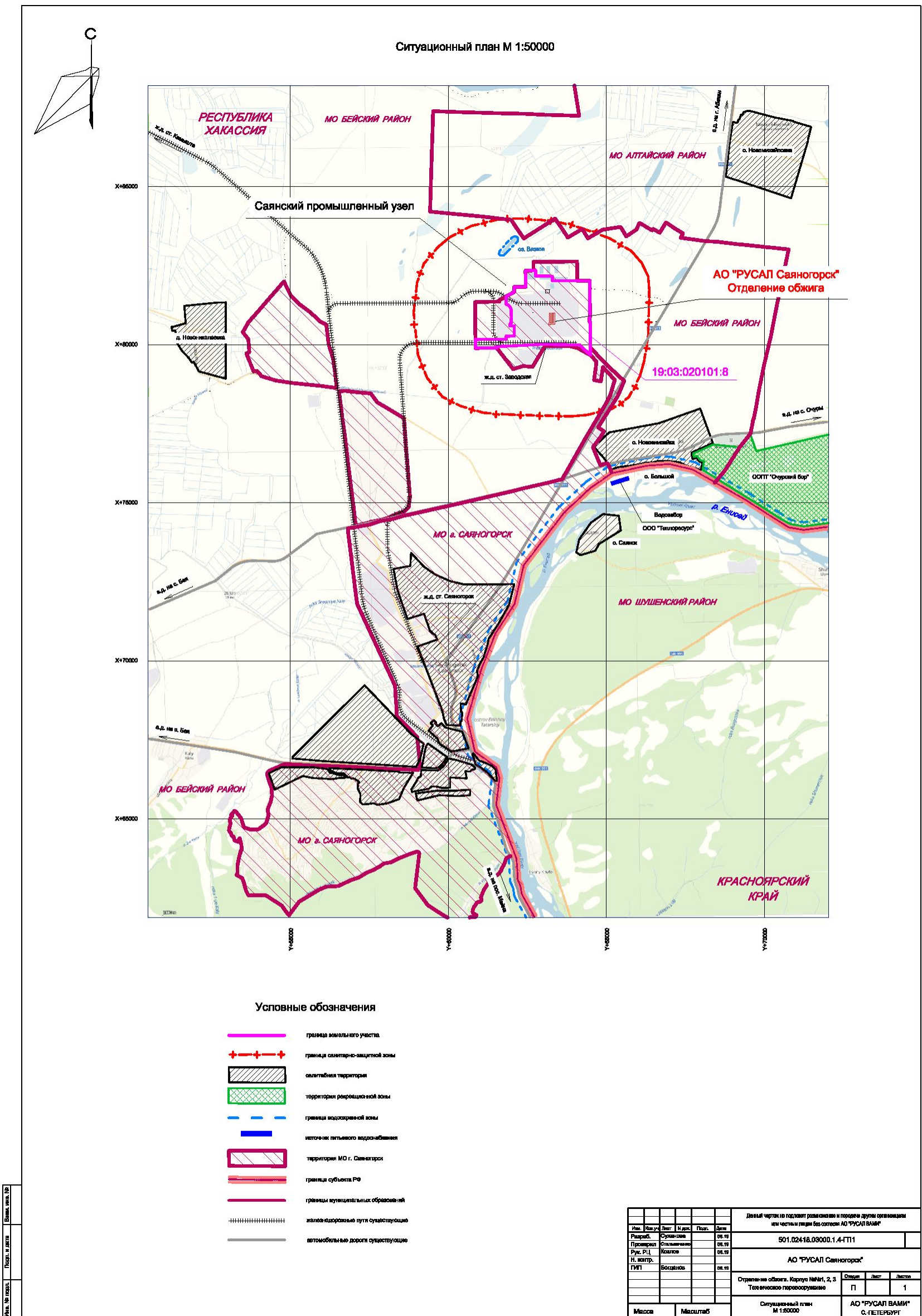


Рисунок 2.2.1. Ситуационная карта района размещения АО «РУСАЛ Саяногорск»



Регион обладает разветвлённой сетью транспортных коммуникаций. Развито железнодорожное сообщение Абакан-Красноярск, имеющее выход на транссибирскую магистраль. В южной части района построена железная дорога Абакан-Саяногорск. Железнодорожные подъездные пути Саянского промузла имеют примыкание к ж/д станции Саяногорск.

Связь города Саяногорска с заводом осуществляется по существующей автодороге Саяно-Шушенская ГЭС – Абакан, которая проходит восточнее площадки на расстоянии 2,5 км, и специальным железнодорожным транспортом, соединяющим г. Саяногорск и завод.

### **2.3. Общие сведения о предприятии**

Основным видом деятельности АО «РУСАЛ Саяногорск» 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.

Система качества предприятия соответствует международному стандарту ISO 9001-2000. АО «РУСАЛ Саяногорск» сертифицирован по международному экологическому стандарту ISO 14001.

В состав Саяногорского алюминиевого завода входят следующие производства и участки:

#### Основное производство:

1. Электролизное производство, в которое входят;
  - Участок транспортировки глинозема и фторсолей;
  - Электролизное производство;
  - Участок переработки электролита.

Корпуса электролиза оборудованы электролизерами с предварительно обожженными анодами и системой «сухой» очистки газов, что является самым передовым направлением в области электролиза алюминия и газоочистки вредных примесей как в России, так и за рубежом.

Главное преимущество применяемых электролизеров с обожженными анодами заключается в том, что при их эксплуатации исключается выделение смолистых веществ, содержащих канцерогенные вещества, в том числе и бензапирен. Относительно простые и надежные в работе укрытия позволяют с высокой эффективностью улавливать выделяющиеся технологические газы и направлять их на очистку.

Исходным сырьем для получения алюминия служат: глинозем, фтористые соли (криолит, фтористый алюминий) и обожженные аноды. Эти материалы периодически в процессе эксплуатации загружаются в электролизер. Полученный металл – алюминий – направляется в спецковшах в литейное отделение на разливку и приготовление сплавов.

2. Производство электродов, в которое входят следующие отделения:

- Смесильно-прессовое отделение;
- Отделение обжига;
- Анодно-монтажное отделение.

Для производства обожженных анодов в качестве углеродистого сырья служат прокаленный нефтяной кокс, каменноугольный пек и возвраты производства. В состав производства обожженных анодов входят: приемное отделение, заготовительное отделение, обжигное отделение, анодно-монтажное отделение.



Кокс поступает в цех полувагонами на установку роторного вагоноопрокидывателя. После опрокидывания кокс системой бункеров и конвейеров подается в узел перегрузки с проборазделкой и направляется в силосный склад. Из силосов кокс поступает в приемный бункер участка сушки заготовительного отделения и при влажности 0,5-10 % транспортерами направляется в барабанные сушилки.

Просушенный до влажности 0,5 % кокс после просеивания и дробления вместе с возвратом производства передается на виброгрохота, которые установлены над группой дозирочных бункеров работающих линий и поступает в шаровые мельницы (для получения тонкого помола) и сортовые бункера по размеру фракций образуют коксовую шихту. Шихта поступает в шнековый подогреватель порошков, в которых происходит предварительное смешение различных фракций и нагрев до температуры 160 °С высокотемпературным органическим носителем.

Нагретая шихта дозируется в смеситель. Туда же подается жидкий пек со склада пека и «зеленый» бой с участка переработки возвратов. В смесителе происходит смешение сухой шихты и «зеленого» боя с пеком. После смесителя масса подается на вибропресса для получения «зеленых» анодных блоков. «Зеленые» анодные блоки по транспортеру направляют в обжиговое отделение на обжиг.

Обжиг осуществляется в многокамерных кольцевых печах открытого типа, с подвижной зоной «огня».

Обожженные анодные блоки по конвейеру поступают на сборку в анодно-монтажное отделение, которое включает в себя отделение демонтажа и монтажа анодов

### 3. Литейное производство.

Литейное производство предназначено для производства товарного алюминия и различных сплавов в виде мелкой чушки, Т-образных слитков, плоских прокатных слитков и цилиндрических слитков из алюминия-сырца, полученного в электролизном производстве.

### 4. Дирекция по обеспечению производства.

#### Вспомогательное производство:

1. Энергоцех (ЭнЦ);
2. Цех складского хозяйства (ЦСХ);
3. Железнодорожный цех (ЖДЦ);
4. Испытательно-аналитический Центр.

В рамках реализации настоящего проекта предполагается осуществить модернизацию печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования в корпусах обжига №№1-3 производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск».

### **3. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ К НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Действующим законодательством Российской Федерации (РФ) регламентируется реализация любой хозяйственной деятельности с учетом принципов экологической безопасности.

Хозяйственная деятельность юридических лиц, оказывающая прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов:

- презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной деятельности;
- обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной деятельности;
- использование наилучших доступных технологий;
- внедрение мероприятий по охране природы;
- выполнение требований экологической безопасности, охраны здоровья населения и сохранения биологического разнообразия;
- платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;
- запрещение хозяйственной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем и истощению природных ресурсов.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации, Федеральным закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» при размещении зданий, строений, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено выполнение требований в области охраны окружающей среды, восстановления природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов [1,6,38].

В проектной документации необходимо учитывать и отражать следующие мероприятия, условия и нормативы, обеспечивающие безопасность эксплуатации планируемого объекта для окружающей среды:

- использование наилучших доступных технологий, способствующих охране окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также обеспечивающих предотвращение и/или снижение воздействия вредных факторов производственной среды;
- внедрение мероприятий по охране окружающей среды;
- обеспечение автоматизации процессов, применение дистанционного управления технологическими процессами и операциями;
- обоснование величин предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферном воздухе для каждого источника;
- выполнение прогнозного расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха населенных мест с учетом фоновое (существующее) загрязнения, осуществляемого в соответствии с действующими нормативными документами;
- обоснование размеров, организации и благоустройства санитарно-защитной зоны;
- обоснование выбора источников водоснабжения с учетом перспективы развития предприятия;
- решения по системе канализации (промышленной, ливневой, хозяйственно-бытовой);
- решения по санитарной охране почв;

- сведения о мероприятиях по обращению с отходами, исключающих загрязнение окружающей среды, в том числе в результате пыления и просыпей.

Законодательные ограничения намечаемой деятельности [24,4]:

- уровень загрязнения атмосферного воздуха не должен превышать значений, установленных гигиеническими нормативами (1 ПДК в жилых районах и более жёсткие нормативы для садово-огородных участков – 0,8 ПДК) [53, 54];
- зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения (фильтрационный водозабор на о. Большой, р. Енисей):
  - 1 пояс: вверх по течению – не менее 200 м, вниз по течению – не менее 100 м, по прилегающему берегу – не менее 100 м от линии уреза воды, в противоположном направлении – не менее 100 м,
  - 2 пояс: вверх по течению – 128,5 км от водозабора, вниз по течению – 250 м от водозабора, боковые границы – 500 м от уреза воды,
  - 3 пояс: вверх и вниз по потоку совпадают с 2-м поясом, боковые границы – 3-5 км, включая притоки.
- водоохранная зона для водотоков, находящихся в районе размещения Саянского промузла, составляет: р. Енисей – 200 м; крупные и мелкие озера Черное озеро (Чалпан), Новотроицкое, Смирновское, оз. Бугаёво, Мелкое, Заводское – 50 м.

Выявленные ограничения не будут нарушены при модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск».

## **4. ОПИСАНИЕ И АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

Согласно «Положению об ОВОС» при проведении оценки воздействия на окружающую среду с целью минимизации экологических и экономических рисков намечаемой хозяйственной деятельности прорабатываются альтернативные варианты реализации проекта и проводится сравнительный анализ их показателей.

Основной целью проекта является модернизация производства электродов на Саянском алюминиевом заводе с целью получения новых анодов БА-3.105 большей длины, использование которых позволит снизить расход электроэнергии и, соответственно, себестоимость алюминия.

В процессе проектирования модернизации производства на АО «РУСАЛ Саяногорск» рассмотрены следующие альтернативные варианты реализации проекта:

- Вариант № 1. «Нулевой» вариант» (отказ от намечаемой деятельности);
- Вариант № 2. Модернизация производства электродов;
- Вариант №3. Строительство новых корпусов обжига.

### **4.1. Вариант №1. «Нулевой» вариант**

При «нулевом» варианте рассматривается сценарий отказа от намечаемой деятельности и выполняется оценка его последствий.

При нулевом варианте на существующем морально и физически изношенном оборудовании обеспечивается выпуск обожженных анодных блоков длиной 1450 мм и шириной 710 мм.

Отказ от намечаемой деятельности по модернизации электродного производства не позволит сократить расход электроэнергии и себестоимость алюминия.

Вариант отказа от намечаемой деятельности не приведёт к снижению воздействия на окружающую среду, так как предприятие продолжит выпускать продукцию прежнего качества, и потому оценивается как бесперспективный.

### **4.2. Вариант №2. Модернизация производства электродов**

Основной объем модернизации оборудования отделения обжига связан с демонтажем изношенных печей обжига анодов старой неэффективной конструкции и строительством на их месте новых печей обжига открытого типа, модернизацией транспортного и анодообрабатывающего оборудования, модернизацией универсальных технологических кранов и горелотопочного оборудования.

Модернизация производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» предусматривает использование существующих корпусов и минимизацию капитальных вложений.

Модернизация позволит выпускать обожженные анодные блоки длиной 1550 мм и шириной 710 мм в соответствии с передовой мировой практикой.

Использование таких обожженных анодных блоков позволит сократить расход электроэнергии на получение алюминия в пределах 160 тыс.кВт\*ч/т.

### **4.3. Вариант №3. Строительство новых корпусов обжига**

Альтернативой модернизации производства электродов на СА3е (вариант №2) является строительство трех новых корпусов. Это позволит обеспечить выпуск современных обожженных анодных блоков длиной 1550 мм и шириной 710 мм в соответствии с передовой мировой практикой, однако это потребует значительно больших капитальных вложений.

Если стоимость модернизации производства электродов на САЗе (вариант №2) оценивается в 10,784 млрд руб., то стоимость нового производства составит 13,167 млрд руб., то есть на 22% выше, что резко снижает технико-экономические показатели проекта.

#### 4.4. Сравнительный анализ альтернативных вариантов производства гидроксида алюминия

В таблице 4.4.1 представлен сравнительный анализ альтернативных вариантов.

Таблица 4.4.1

##### Сравнительный анализ альтернативных вариантов

Варианты	Вариант № 1 «Нулевой вариант»	Вариант № 2 Модернизация производства электродов	Вариант № 3 Строительство новых корпусов обжига
Состав проекта	Применение существующего оборудования производства обожженных анодных блоков	Модернизация оборудования отделения обжига, предусматривающая демонтаж изношенных печей обжига анодов старой неэффективной конструкции и строительство на их месте новых печей обжига открытого типа, модернизацию транспортного и анодообрабатывающего оборудования, модернизацией универсальных технологических кранов и горелотопочного оборудования.	Строительство новых трех корпусов производства обожженных анодных блоков
Параметры обожженных анодных блоков:			
Длина, мм	1450	1550	1550
Ширина, мм	710	710	710
Высота, мм	625	625	625
Степень соответствия задаче получения анодных блоков увеличенной длины в соответствии с мировой практикой	Не соответствует	Отвечает всем требованиям потребителей	Соответствует
Степень воздействия на окружающую среду	Выброс, сбросы и отходы в пределах допустимых величин	Выброс, сбросы и отходы в пределах допустимых величин. Возможно снижение углеродного следа	Выброс, сбросы и отходы в пределах допустимых величин. Возможно снижение углеродного следа алюминия

Варианты	Вариант № 1 «Нулевой вариант»	Вариант № 2 Модернизация производства электродов алюминия.	Вариант № 3 Строительство новых корпусов обжига
Капитальные затраты, млрд руб.	Отсутствуют	10,784	13,167

#### Выводы.

Сравнение альтернативных вариантов показывает, что вариант № 2, принятый для реализации намечаемой деятельности, позволяет получить обожженные анодные блоки увеличенной длины в соответствии с лучшей мировой практикой при существенно меньших (на 22 %) в сравнении с вариантом № 3 капитальных вложениях.

### 5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Техническими решениями проектной документации предусмотрены мероприятия по модернизации расположенных в корпусах обжига №№1-3 печей обжига анодов № 1, 2, 3, транспортно-технологического и грузоподъемного оборудования, для возможности обработки «зеленых» анодов длиной 1567 мм и производства обожженных анодов длиной 1550 мм.

Основной объем модернизации оборудования связан с демонтажем изношенных печей обжига анодов старой неэффективной конструкции и строительством на их месте новых печей обжига, модернизацией транспортного и анодообрабатывающего оборудования, модернизацией универсальных технологических кранов и горелотопочного оборудования.

Предусматривается три последовательных этапа модернизации:

- 1 этап – модернизация печи №3;
- 2 этап – модернизация печи №2;
- 3 этап – модернизация печи №1.

Вновь монтируемое и модернизируемое оборудование размещается в существующих производственных корпусах обжига №№ 1, 2, 3 АО «РУСАЛ Саяногорск».

#### 5.1. Характеристика объекта модернизации

Обжиг «зеленых» анодных блоков является завершающей стадией производства анодов для алюминиевых электролизеров. Для обжига анодов проектом модернизации предусматривается печь, представляющая собой блок из 80 –ти камер, располагаемых в два ряда и соединенных между собой каналами для последовательного прохождения газов от одной камеры в другую. Печь работает на 5-ти огнях. Обжигу будут подлежать «зеленые» аноды.

Технологический процесс обжига анодов производится в многокамерной кольцевой печи открытого типа с подвижной зоной огня. В таких печах анод остается на одном месте, а оборудование для обжига перемещают каждые 26 часов («цикл огня»). Обжиг производится за счет сжигания мазута и летучих веществ, выделяющихся при термообработке «зеленых» блоков. Печь работает на пяти системах огня. Технологический процесс обжига «зеленых» блоков включает в себя операции:

- загрузку «зеленых» анодов;
- обжиг анодов;
- охлаждение анодов;
- выгрузку анодов;

- ремонт камер.

Поступающие в отделение «зелёные» аноды системой непрерывного транспорта подаются к загружаемым камерам. Для обслуживания обжиговой печи в корпусе используется модернизированный мостовой многооперационный кран грузоподъемностью 20т. Кран используется для загрузки «зеленых» анодов в камеры, производит операции по засыпке их коксовой мелочью, удалению ее из камеры, отделению пыли из пересыпки, выгрузку обожженных анодов.

После окончания комплектования пакетов по 3 шт. «зеленые» аноды конвейером с толкающей штангой подаются к камере, подлежащей загрузке. Пакеты снимаются с конвейера захватом универсального технологического крана и загружаются в кассеты камеры, на подину которых предварительно засыпан пересыпочный материал.

Температура обжига (температура в камере полного огня) °C=1250+50. Удаление отходящих газов производится через обводной газопровод, расположенный вокруг печи и являющийся общим для всех камер. С помощью дымососов отходящие газы направляются на газоочистку с последующим выбросом очищенных газов в атмосферу через вытяжную трубу.

После достижения анодами необходимой температуры 1100+15°C аноды подвергаются охлаждению воздухом с помощью дутьевых труб с автоматическим регулированием и дутьевых труб с ручным регулированием.

Проектом модернизации предусматривается использование существующего горелотопочного оборудования, которое эксплуатировалось на 4-х «огнях» заменяемой 64-ти камерной печи. Дополнительной закупки подлежит только горело-топочное оборудование для оснащения 5-ого «огня», предусматриваемого на новой 80-ти камерной печи. Существующее горелотопочное оборудование подвергается модернизации с учетом новых конструктивных параметров 80-ти камерной печи.

После обжига и охлаждения аноды выгружаются из камеры с помощью модернизированного универсального мостового крана.

Извлеченные из камер печи обжига, обожженные аноды устанавливаются на модернизируемый роликовый конвейер с толкающей штангой, которым перемещаются к кантователю обожженных анодов. Кантователь обожженных анодов считывает положение анодов, которые расположены ниппельными гнездами поочередно направо и налево в горизонтальной плоскости, разворачивает аноды по продольной оси для того, чтоб ниппельные гнезда всегда были повернуты к очистному устройству, и направляет их продольно на устройство очистки обожженных анодов. Это означает, что аноды будут разворачиваться на 180°, либо проходить в исходном же положении.

Из кантователя обожженные аноды перемещаются в установки очистки анодов и ниппельных гнезд для удаления прикоксовавшейся коксовой пересыпки. Установки очистки, оборудованные устройствами обдува, а также места перегрузки пересыпки подключены воздухопроводами к единой системе аспирации. Очищенные в установках очистки обожженные аноды поступают на конвейер роликовый продольного транспортирования с постом ручной доочистки и визуального контроля.

Под анодообрабатывающим оборудованием, на котором от обожженных анодов отделяются крупные частицы коксовой пересыпки (на установке очистки обожженных анодов, на установке очистки ниппельных гнезд, на участке роликового конвейера продольного перемещения с участком осмотра и ручной доочистки обожженных анодов) размещается система сбора и транспортировки пересыпочного материала для последующей разгрузки в бункер. Собранная в бункере транспортной системы пересыпка, после накопления забирается модернизированными универсальными технологическими кранами для повторного использования в качестве пересыпочного материала. Тонкая углеродная пыль, улавливаемая аспирационной установкой, собирается в бункере с узлом перегрузки в биг-бэги.

Очищенные обожженные аноды поступают на модернизируемый лифтовый подъемник для перемещения с рабочей отметки +4,320 печи на отметку +0,000 корпуса обжига и далее по роликовому конвейеру поступают на модернизируемый поворотный стол, имеющий возможность вывода бракованных анодов на модернизируемый конвейер брака или перемещения на существующую станцию отбора проб.

Годные обожженные аноды пакетируются и специальными устройствами передаются на склад, где пакеты обожженных анодов перемещаются кранами-штабелерами и расставляются в 4 яруса по высоте на охлаждение.

После охлаждения аноды пакетами перемещаются кранами-штабелерами и устанавливаются на конвейер линии пиления для пиления на них пазов. Готовые аноды возвращают на склад или подают в анодно-монтажное отделение для производства смонтированных анодов.

## **5.2. Энергоснабжение производства**

### Электроснабжение

Потребность отделения обожженных анодов в электроэнергии в год составляет 30000 тыс.кВт\*ч и обеспечивается от существующих сетей АО «РУСАЛ Саяногорск».

### Снабжение мазутом и дизельным топливом

Для обжига «зеленых» анодов в качестве топлива используется мазут марки М100. Для пуска печей - дизельное топливо.

Ориентировочный расход мазута составляет около 30 тыс./год, дизельного топлива - около 50 т/год.

Мазут в мазутонасосную поступает по трубопроводам от существующего мазутного хозяйства, расположенного на территории ООО «Теплоресурс».

### Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение будет осуществляться по действующей на предприятии схеме - за счет подключения к существующим сетям АО «РУСАЛ Саяногорск».

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются существующие сети хозяйственно-противопожарного водопровода.

Объекты производственного назначения не потребляют воду в процессе производства.

Отвод ливневых и бытовых сточных вод предусмотрен в одноименные сети канализации АО «РУСАЛ Саяногорск».

## **5.3. Транспорт**

Связь селитебной зоны города Саяногорска с заводом осуществляется по существующей автодороге Саяно-Шушенская ГЭС – Абакан, которая проходит восточнее площадки завода на расстоянии 2,5 км.

В 5 км на запад от площадки проходит железнодорожная линия Камышта-Саяно-Шушенская ГЭС. На 48 км этой линии находится станция Саяногорск, к которой осуществлено примыкание подъездного железнодорожного пути завода.

Доставка трудящихся осуществляется существующим на заводе автопарком.



## **6. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ**

Краткая природно-климатическая и социально-экономическая характеристика территории представлена на основе фондовых материалов, материалов инженерных изысканий.

### **6.1. Геоморфологическая характеристика района**

АО «РУСАЛ Саяногорск», на котором планируется проведение работ по модернизации производства электродов, находится на границе восточной части Республики Хакасия и западной части Красноярского края, в южной части Минусинской котловины, в 15 км к северу от подножья Западных Саян.

Для южной части Южно-Минусинской котловины характерен, в общем, равнинный рельеф, разделенный на ряд типов: куэсто-грядовый, равнинный рельеф межуэстовых понижений, холмисто-увалистый рельеф, равнинный рельеф предгорий Западного Саяна, плоскоравнинный рельеф приозерных котловин, древняя долина р. Енисей, дюнно-грядовый рельеф эоловых песков.

Речная сеть района принадлежит бассейну р. Енисей, которая по широкой дуге пересекает горные сооружения. Характерной особенностью р. Енисей и её наиболее крупных притоков является наличие меандр, глубоко врезаемых в коренное ложе.

Куэстово-грядовый тип рельефа развит на левобережье р. Енисей вокруг оз. Черного, у с. Новомихайловка, к северу от п. Красный Катамор. В этих местах широко распространены куэсты и гряды, часто протягивающиеся на несколько километров по простиранию пологозалегающих известняков, песчаников и туфов нижнего карбона. Куэсты и гряды разделены продольными логами и прорезаны поперечными логами. Пологие склоны куэст слабо всхолмлены, крутые часто осложнены карнизами. Гряды пологие, сглаженные, почти без выходов коренных пород.

Равнинный рельеф межуэстовых понижений развит в районе с. Новотроицкое на песчаниках и алевролитах верхнего девона, где наблюдается плоская, почти нерасчлененная равнина, полого воздымающаяся в сторону окружающих гряд и куэстов.

Холмисто-увалистый рельеф наблюдается к северу от оз. Чалпан, характеризуется развитием низких пологих сглаженных холмов, и слабо выраженных гряд. Рельеф развит на породах нижнего карбона, перекрытых маломощным чехлом покровных суглинков.

Равнинный рельеф предгорий Западного Саяна прослеживается вдоль всего северного склона Западного Саяна, развит на отложениях конусов выноса рек, стекающих с гор в котловину. Равнина наклонена полого на север. На правобережье она слабо расчленена неглубокими оврагами.

Плоскоравнинный рельеф приозерных котловин образован вокруг озер Черное, Чалпан, урочищ Трехозерки и Сорокоозерки современными озерными отложениями. Равнины очень полого наклонены в сторону озер.

Древняя ложбина стока наблюдается в районе д. Герасимово, образована четвертичными суглинками, поверхность ее слабо волниста и наклонена в сторону урочища Трехозерки.

Древняя долина р. Енисей прослеживается от р. Енисей в северо-западном направлении в сторону р. Абакан на расстоянии 40 км. Ширина ее у Енисея 25 км, у оз. Чалпан она сужается до 8 км и далее опять расширяется. Рельеф древней долины слабоволнистый с невысокими пологими холмами, разделенными ложбинами. Холмы имеют вытянутую вдоль долины форму и образованы галечниковыми валами. В северной части широко развиты озера, форма которых указывает на то, что они являются остатками стариц и русла. По северо-восточному борту долины четко выделяется

терраса высотой 7-10 м, по высоте соответствующая III террасе Енисея. Сама долина расположена на высоте II террасы.

Дюнно-грядовый рельеф золотых песков широко распространен и наблюдается как на водоразделах, на высоте до 370 м, так и в пойме, и на низких террасах р. Енисей. Дюны и гряды вытянуты обычно в северо-восточном направлении соответственно господствующему направлению ветров, высоты их от 5 до 30 м. В плане они имеют асимметричную форму, так как северо-восточные концы их более вытянуты, чем юго-западные. Пески частично закреплены сосновыми борами.

Основная площадь рассматриваемой территории расположена в пределах древней долины р. Енисей. Рельеф слабоволнистый с невысокими пологими холмами, разделенными ложбинами. Абсолютные отметки поверхности 289,9-316,0 м. В результате строительства оросительных систем и Саяногорского алюминиевого завода рельеф претерпел значительные техногенные изменения.

Площадка намечаемой деятельности расположена на II надпойменной террасе р. Енисей. Рельеф площадки преимущественно естественный, ровный. Местами территория нарушена в результате организации насыпей под железнодорожные пути и автодороги, имеются небольшие навалы и выемки грунта.

## **6.2. Характеристика геологической среды**

### **6.2.1 Геологическое строение**

Инженерно-геологический разрез на площадке расположения корпусов обжига №1, 2, 3 АО «РУСАЛ Саяногорск» изучен до глубины 23,00 м.

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие насыпные техногенные отложения, аллювиальные отложения четвертичного возраста и коренные раннекаменноугольные отложения. Почвенно-растительный слой присутствует фрагментарно.

Абсолютные отметки природного рельефа изменяются в пределах от 305,0 до 307,0 м.

Насыпные грунты представлены галечниковыми грунтами с супесчаным заполнителем, мощностью от 1,20 до 3,00 м. Ниже разрез сложен галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, с включением валунов до 3 % малой степени водонасыщения и водонасыщенного; гравийным грунтом с песчаным заполнителем водонасыщенным и суглинком галечниковым, твердым в прослоях.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов участок работ относится ко II категории (средней) сложности инженерно-геологических условий согласно СП 11-105-97.

Согласно заключения об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, предоставленного Департаментом по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра), месторождения и проявления полезных ископаемых на рассматриваемой территории отсутствуют (приложение 12).

### **6.2.2 Опасные геологические процессы**

К опасным процессам, распространенным в пределах площадки изысканий, относятся: морозное пучение грунтов в слое сезонного промерзания, сейсмическая активность.

Морозное пучение грунтов характерно для рассматриваемого района. Пучение в слое сезонного промерзания (геокриологический процесс) проявляется в увеличении объема грунта при промерзании за счет нахождения в грунте поровой воды. Категория опасности сезонного пучения грунтов в соответствии с СП 115.13330.2016 оценивается как умеренно опасная.

Хакасия относится к сейсмоактивной зоне. Тектонические разломы присутствуют на всей территории республики, а движение земной коры происходит постоянно. Это наглядно подтверждается событиями последнего времени: сейсмическая активность в соседних регионах, интенсивное подтопление некоторых районов республики. Отсюда и подземные толчки различной интенсивности, однако, они не превышают сейсмических уровней, предусмотренных для данной территории. *Сейсмическая активность* территории г. Саяногорска в соответствии с картой ОСП-2015 СП 14.13330.2018, в привязке к средним грунтовым условиям для объектов нормального уровня ответственности массового строительства (карта А) отнесена к 7-ми балльной зоне. Грунты в пределах площадки изысканий относятся ко II категории по сейсмическим свойствам. Исходя из вышеизложенного, сейсмическая опасность изучаемой площадки с учетом инженерно-геологических условий для объектов нормального уровня ответственности составит 7 баллов.

### **6.3. Почвенная характеристика территории**

#### **6.3.1. Характеристика почв рассматриваемого района**

Почвенный покров Республики Хакасия характеризуется большой неоднородностью на всех таксономических уровнях. Разнообразие почв обусловлено особенностями условий рельефа, почвообразующих пород, характером использования и степенью выраженности эрозионных процессов и особенно дефляционных.

Почвенный покров рассматриваемой территории представлен средне- и легкосуглинистыми и местами супесчаными малогумусными карбонатными черноземами и каштановыми почвами. Имеются малоразвитые черноземовидные галечниковые почвы с коротким гумусовым горизонтом, с частыми выходами коренных пород на поверхность. Такие почвы чаще встречаются в Бейском районе на древней террасе р. Енисей. Нередко встречаются солонцеватые почвы и комплексы. В пониженных местах, на северных экспозициях слабых склонов распространены среднегумусные более плодородные черноземы. Таким почвенным разностям свойственна достаточно высокая емкость поглощения (связывания) тяжелых металлов, фторидов и других веществ.

Почвенный покров территории, непосредственно примыкающей к Саянскому промузлу, представлен в основном почвами черноземного типа подтипами оподзоленных, южных и обыкновенных черноземов.

#### **Тип черноземы**

##### *Черноземы оподзоленные*

Черноземы оподзоленные преобладают в юго-западном направлении от Саянского промузла.

В морфологическом облике черноземов оподзоленных отмечается интенсивно гумусированный, хорошо оструктуренный горизонт А, мощностью 16-26 см, переходящий в горизонт А<sub>2</sub>В. Отчетливо SiO<sub>2</sub> наблюдается по граням структурных отдельностей. Горизонт В носит признаки иллювиальности: повышенная плотность, крупноореховатая структура с редкими точечными железистыми новообразованиями. По гранулометрическому составу почвы легко- и среднесуглинистые. В составе фракции по профилю почв наблюдается четкая дифференциация по илу (до 34%) в иллювиальном горизонте.

В почвах, развитых на элювии плотных пород, на глубине 50-60 см находится сильнощебнистый слой, с содержанием до 60-70% плохо отсортированных каменистых отдельностей. В верхних гумусовых горизонтах включения щебня не превышают 20%, что позволило классифицировать почвы как среднещебнистые. По содержанию гумуса черноземы оподзоленные относятся к тучным и среднегумусным видам. Почвы характеризуются высокой емкостью обмена 56,3-44,1 мг/экв на 100 г почвы. В составе поглощенных катионов преобладает кальций. Реакция почвенного раствора слабокислая, рН 6,4-6,0.

##### *Черноземы обыкновенные*

Черноземы обыкновенные характерны практически для всей рассматриваемой территории.

Сформировались эти почвы в полосе степного пояса, а отдельными мелкими контурами встречаются они в зоне предгорных ландшафтов лесостепь-степь. Видовой состав черноземов обыкновенных представляет собой пестрый почвенный покров, состоящий из сочетания контуров разных размеров и конфигураций, отличающихся мощностью гумусового горизонта, степенью гумусированности, эродированности, щебнистости и разнообразием почвообразующих пород.

В почвообразовании почти в равном соотношении участвуют делювиальные отложения, лессовидные суглинки и красноцветные породы, реже элювий плотных пород и золотые наносы песчаного и супесчаного гранулометрического состава. Черноземы обыкновенные составляют основной пахотный фонд. Около 50% общего количества используется в качестве пахотных угодий.

Морфологический профиль обыкновенных черноземов отличается отсутствием уплотненного иллювиального горизонта. Их гранулометрический состав, преимущественно, средне- и легкосуглинистый, значительно реже - песчаный. Преобладают песчаные и пылеватые фракции. Черноземы обыкновенные, сформированные на элювии плотных пород, как правило, имеют неразвитый профиль, не превышающий 40-50 см. Верхние горизонты этих почв содержат щебнистый материал в количестве 10-30% от общей массы. Гумусовый профиль обыкновенных черноземов (неэродированных) составляет в среднем 45-60 см, количество гумуса в нем 8,1-8,9%, что позволяет классифицировать эти почвы как среднемошные и среднегумусные.

Несмотря на то, что черноземы обыкновенные на рассматриваемой территории являются наиболее ценными почвами в отношении использования их в сельском хозяйстве, повсеместно наметилась тенденция к снижению их плодородия, вследствие прогрессирующих процессов водной и ветровой эрозии. Разрушающему действию ветра, в первую очередь, подвержены распаханые массивы, расположенные на золотых отложениях. Склоновые земли одновременно разрушаются водой и ветром, практически в равном соотношении друг другу.

Эродированные земли среди черноземов обыкновенных составляют до 60% от их общего количества. Степень эрозии меняется от слабой до сильной, при небольшом преимуществе средней. Активное проявление эрозионных и дефляционных процессов ведет к разрушению почвенного покрова, в результате уменьшается мощность гумусового горизонта, снижается содержание в них органических и минеральных веществ.

#### Черноземы южные

Черноземы южные соседствуют, преимущественно, с почвами каштанового типа, преобладают в южном направлении от Саянского промузла.

Почвообразующими породами для черноземов южных служат, в основном, золотые супесчаные и песчаные отложения, реже в почвообразовании участвует элювий красноцветных пород. Недостаточность атмосферного увлажнения сухостепных ландшафтов, к которым приурочены эти почвы, уменьшение мощности гумусированной части профиля и повышение горизонта карбонатных выделений, способствует их формированию. В основном, встречаются маломощные виды, мощность гумусового горизонта составляет 15-22 см, что является, как правило, результатом негативных эрозионных процессов. По гранулометрическому составу черноземы южные относятся к песчаным разновидностям, реже – к суглинистым, преобладающими фракциями являются крупный и мелкий песок. Степень эродированности изменяется от средней до сильной.

#### **Тип каштановые почвы**

Каштановые почвы преимущественно составляют почвенный покров территории санитарно-защитной зоны Саянского промузла.

Каштановые почвы как тип представлены подтипами темно-каштановых и каштановых. Значительная их часть орошается. Сформированы преимущественно, на древнеаллювиальных и аллювиально-делювиальных отложениях надпойменной террасы, где и подстилаются на небольшой глубине (0,4-2,0 м) песчано-галечниковым аллювием. Значительная часть (по площади) каштановых почв развивается на перевейанных песчаных и супесчаных отложениях. Встречаются разновидности на делювиальных и лессовидных суглинках и элювии красноцветных пород.

В видовом отношении каштановые почвы очень разнообразны. Различаются они по мощности гумусового горизонта и гранулометрическому составу, по характеру выраженности признаков засоления и солонцеватости, по степени галечниковатости, дефлированности и слоистости, по генезису почвообразующих и подстилающих пород. Кроме того, они подразделяются на орошаемые и неорошаемые.

#### Темно-каштановые почвы

Данный подтип почв получил распространение по периферии при переходе от каштановых почв к южным черноземам. Занимают они, в основном, переходные элементы рельефа: делювиальные шлейфы и пологие основания склонов южной экспозиции, равнинные участки коренной и надпойменной террас.

Темно-каштановые почвы, в основном, распаханы. Под пастбищными угодьями находятся лишь те участки, которые не подходят под пашню по рельефным условиям, а также отчужденные под прочие угодья (дороги, строения и т.п.).

По мощности гумусового горизонта распространены как среднемощные, так и маломощные. Преобладающий гранулометрический состав - легкие и средние суглинки, встречаются и супесчаные разновидности. В зависимости от гранулометрического состава и степени дефлированности содержание гумуса в горизонте А колеблется от 3,1 до 4,6% у среднесуглинистых и 2,5-3,1% у супесчаных.

Орошаемые темно-каштановые почвы отличаются менее четкими границами карбонатного горизонта, как правило, более высокой щелочностью, большей мощностью гумусового горизонта, отсутствием признаков ветровой эрозии.

Среди темно-каштановых почв, сформированных на красноцветных породах, встречаются солончаковатые разновидности. Засоление содово-сульфатное и носит, по-видимому, остаточный характер. Встречаются участки с признаками слабосолонцеватыми.

#### Каштановые почвы

Почвы данного подтипа представлены широким спектром разновидностей. Для целинных каштановых почв характерен небольшой мощности, как правило, не превышающим 30 см, гумусовый горизонт комковато-пылеватый или пылеватый в горизонте А и комковато-порошистый или пылевато-комковатый в горизонте В. Карбонатный горизонт имеет четкие границы, он очень плотный, часто сцементирован, сухой и достигает мощности 70-80 см.

Каштановые почвы пахотных угодий распылены с поверхности, имеют очень плотный подпахотный горизонт – «плужную подошву». Они интенсивнее других типов и подтипов почв подвергаются ветровой эрозии, в связи, с чем пахотный часто в себя включает (частично или полностью) горизонт В. Поверхность каштановых почв, используемых под пашню, носит пятнистый характер окраски: на серовато-буrom фоне красновато-бурые, палево-бурые или буровато-палевые крупные пятна, повторяющие формы микрорельефа. Гранулометрический состав этой группы почв легко- и среднесуглинистый.

Каштановые орошаемые почвы меньше подвержены ветровой эрозии, их гумусовый и карбонатные профили более растянуты. Они встречаются в комплексе с солончаковыми разновидностями или соседствуют с солонцами и солончаками, а также с полугидроморфными вариантами каштановых почв. Условия капиллярного увлажнения нижних горизонтов этих почв из-за близкого залегания грунтовых вод формируют

элементы луговатости. По гранулометрическому составу эти почвы легко- и среднесуглинистые.

Значительное место на территории исследования занимают каштановые супесчаные и песчаные сильнодефлированные почвы, сформированные на перевеянных золовых песках и супесях. Гумусовый горизонт этих почв очень мал – 8-12 см. Часто он трудно выделен – настолько молоды эти почвы по возрасту или гумусовый горизонт унесен ветром. Иногда встречается погребенный гумусовый горизонт небольшой мощности на глубине от 30 до 90 см легкосуглинистого гранулометрического состава. Легкосуглинистые прослойки выделяются и в почвообразующей породе.

Другой особенностью морфологического строения профиля этих почв является бесструктурность (непрочнокомковатая структура определяется лишь в гумусовом горизонте), отсутствие четко выраженного слоя в пределах метровой толщи. Он погребен на глубине более 1 м.

В целом мощность гумусового горизонта каштановых почв варьирует в пределах от 8 до 36 см. У сильнодефлированных разновидностей гумусовый горизонт может отсутствовать полностью.

В гранулометрическом составе почти всех каштановых почв заметно преобладание мелкопесчаной фракции, профиль их в этом отношении довольно однороден.

Каштановые почвы укороченной мощности с глубины, приблизительно 40 см, содержат от 30 до 60% скелетной фракции от массы почвы. Галечниковатые и щебнистые разновидности уже с поверхности содержат 7,0-20% скелетного материала.

В рамках подтипа каштановых почв распространение имеют и солонцеватые и солончаковатые разновидности, причем последние характерны для орошаемой территории.

#### **Тип луговые почвы**

Данный тип почв не является преобладающим на рассматриваемой территории, наблюдается в восточной ее части.

##### Лугово-черноземные почвы

Встречаются лугово-черноземные почвы, на участках, имеющих слабый естественный отток поверхностных и внутрипочвенных вод и близкую, около трех метров, глубину залегания грунтовых вод в приозерных понижениях.

Профиль почв имеет следующее морфологическое строение: темно-серый комковато-зернистый горизонт А постепенно переходит в темно-бурый горизонт В, также хорошо оструктуренный, но имеющий по граням структурных отдельностей слабый ржаво-бурый налет; в нижней части профиля отмечаются явные признаки оглеения, появляется вязкость. Горизонт ВС – карбонатный. Почвообразующая порода вязкая, бесструктурная, оглеенная. По всему профилю наблюдаются слабые выцветы легкорастворимых солей. Лугово-черноземные почвы - средне- и тяжелосуглинистые по гранулометрическому составу. Утяжеление наблюдается с возрастанием глубины. Они содержат более 8% гумуса в горизонте А.

Использование лугово-черноземных почв ограничено из-за периодического переувлажнения.

##### Луговые почвы

Луговые почвы на исследуемой территории встречаются островными участками среди каштановых почв, в небольших по глубине депрессиях. Они покрыты густой луговой растительностью, хорошо задернованы. Признаки луговатости носят вторичный характер и начали формироваться 20-30 лет назад после общего подъема грунтовых вод в зоне влияния Койбальской оросительной системы. Грунтовые воды в местах распространения этих почв залегают на глубине 0,6-1,0 м и оказывают постоянное

влияние на водный режим почв, так что профиль их в теплый период времени года находится в состоянии увлажнения, соответствующего величинам больше, чем наименьшая влагоемкость, а нижние горизонты еще более увлажнены. Грунтовые воды, как правило, слабоминерализованные. На поверхности почвы отчетливо прослеживаются небольшие скотобойные кочки.

Они имеют довольно мощный гумусовый горизонт, который интенсивно окрашен в буровато-темно-серый цвет. Своей мощностью эти почвы связаны с эрозионным процессом и в недалеком прошлом они представляли собой наносы гумусированных частиц, унесенные с соседних территорий, покрытых черноземами.

Горизонт В – неоднородный по окраске, иногда сразу под горизонтом АВ залегает песчаный, признаки глееватости, в отличие от суглинистых, не выражены. Среди луговых почв встречаются карбонатные и бескарбонатные, засоленные и незасоленные.

Луговые почвы, в большинстве своем, с поверхности имеют слабую степень засоления, с глубиной оно может исчезать или, напротив, возрастать.

Гранулометрический состав луговых почв супесчаный и легкосуглинистый.

Данные почвы не подлежат распашке, их целесообразно использовать в качестве сенокосов и пастбищ.

#### Лугово-болотные почвы

Почвы этого подтипа формируются в условиях постоянного избыточного увлажнения, обусловленного близким к поверхности уровнем грунтовых вод. Они занимают наиболее пониженные, чаще всего древне-старичные участки и замкнутые депрессии по краям озер и рек. Их водный режим находится в зависимости от режима грунтовых вод, которые в отдельные периоды выходят на поверхность. Для участков с лугово-болотными почвами характерна и болотная растительность: осоковая, осоково-ситниковая, тростниковая. Поверхность же их – кочковатая, кочки, как правило, небольшие.

В профиле лугово-болотных почв выделяется небольшой мощности иловатый горизонт, темно-серый с сизым отливом, мажущийся, состоящий из тонких илистых частиц с остатками травянистой растительности разной степени разложения. Гумусовый горизонт комковатой или рыхло-зернистой структуры, мажущийся, с ржавыми пятнами. На глубине 30 см залегает глееватый бесструктурный горизонт, переходящий в сильнооглеенную материнскую породу. Грунтовые воды слабоминерализованы и это создает условия для аккумуляции в почве водно-растворимых солей. Степень засоления данных почв, как правило, слабая.

#### **Тип солончаки**

На исследуемой территории выделяются, в основном, почвы двух подтипов: луговые и болотные. Первые встречаются среди черноземов. Здесь они сформировались под влиянием природных факторов в замкнутых понижениях или на приозерных террасах. Более широкое распространение солончаки получили на равнинном пространстве надпойменной террасы, где соседствует с каштановыми почвами и солонцами, и занимают неглубокие ложбинообразные депрессии. Большинство из них вторичного происхождения, как результат издержек орошения. С началом функционирования Койбальской оросительной системы резко изменилась гидродинамика грунтовых вод, условия их питания и разгрузки. Произошел их подъем на фоне имеющего место природного засоления почв и грунтов, высокой степени минерализации подземных вод, неблагоприятного соотношения ионов кальция и натрия в грунтовых водах. На гидролитический состав грунтовых вод значительное влияние оказывает вертикальный переток минерализованных подземных вод из нижележащих водоносных горизонтов в верхние.

Подъем уровня грунтовых вод на Койбальской системе и зоне ее влияния произошел из-за больших инфильтрационных потерь из каналов всех уровней, проложенных в грунтах без применения противодиффузионных средств. Недостаточная

мощность коллекторно-дренажной сети, отсутствие надлежащего ухода за каналами, бесконтрольная водоподача, систематическое нарушение режимов орошения, низкий уровень агротехнического фона при близком залегании грунтовых вод привели к широкому развитию вторичного засоления как на орошаемой, так и прилегающей к ней территории. Образовались зоны разгрузки грунтовых вод, где солончаки, наряду с вторичными солонцами получили наиболее широкое распространение.

Морфологический облик солончаков во многом повторяет генетически сложившееся строение профиля зональных почв. Поэтому солончаки разнообразны по мощности гумусового горизонта.

В засушливый весенне-летний период на поверхности почвы образуются обширные пятна выцветов солей с крайне изреженной галофитной растительностью. Водно-солевой режим солончаков зависит от уровня грунтовых вод. Профиль луговых солончаков подвержен в теплый период года влиянию капиллярной каймы, верхняя граница которой находится на поверхности, проникая вглубь до 0,4 м. В этом слое (0-0,4 м) находится максимальное скопление солей.

В болотных солончаках, подверженных влиянию непосредственно грунтовых вод, сильная степень засоления отмечается в поверхностном горизонте. Химизм засоления различен.

Гранулометрический состав солончаков как луговых, так и болотных довольно однообразен, как правило, они имеют тяжело- или среднесуглинистый гранулометрический состав, развиваясь на тяжелых суглинках, иногда - глинах. Легкосуглинистые разновидности редки.

Содержание гумуса в верхнем горизонте почв невелико. По характеру сложившейся гидромелиоративной обстановки в зоне распространения солончаков, повышение их плодородия возможно лишь при коренном ее изменении путем реконструкции оросительных систем с дополнительным устройством эффективно действующей дренажно-коллекторной сети.

### **Тип солонцы**

Солонцы, как тип, объединяют подтипы степных, луговых и болотных. Кроме того, они подразделяются на солонцы-солончаки и солонцы средние. Солонцы степные средние распространены среди каштановых почв и в строении профиля имеют ряд зональных признаков. Наиболее широкое развитие получили солонцы-солончаки. В основном, они занимают пониженные участки надпойменной террасы и своим происхождением обязаны влиянию близко залегающих грунтовых вод.

Их генетическое развитие сложилось по луговому типу почвообразования. Солонцы болотные не являются типичными представителями солонцов и свое название получили из-за одновременно высокого содержания токсичных водно-растворимых солей и поглощенного Na в поверхностном горизонте. Большинство солонцов луговых и болотных имеют вторичное происхождение как результат общего подъема грунтовых вод в зоне влияния ранее действующей Койбальской оросительной системы. Уровень минерализации вод, в основном, слабый, изредка – средний. Тенденция к нарастанию площадей почв с солонцеватыми признаками прослеживается четко.

Солонцы степные сформировались на делювиальных породах, богатых Na. Их профиль характеризуется небольшим, до 18 см, гумусово-аккумулятивным горизонтом, сероватой окраски, слоеватого сложения, более легким, чем у нижележащего горизонта, гранулометрическим составом. Иллювиальный (солонцовый) горизонт В мощностью 15-18 см, темно-бурой окраски, очень плотный, призматической структуры, по граням структурных отдельностей отмечается глянцевая корочка. Горизонт В<sub>2</sub> палево-бурый менее плотный, ореховато-призматической структуры. Выцветы солей наблюдаются по всему профилю. По гранулометрическому составу степные солонцы средне- и легкосуглинистые в верхних горизонтах, глубже – глинистые и тяжелосуглинистые.



Луговые солонцы не имеют четкой дифференциации надсолонцового и солонцового горизонтов. Они, как правило, корковые, но встречаются среди них мелкие и средние. Они, преимущественно, тяжелосуглинистые. При подсыхании на их поверхности образуется корка, пересекаемая многочисленными трещинами.

Наличие карбонатов кальция в этих почвах отмечается с поверхности, но максимальное их количество сконцентрировано в подсолонцовом горизонте.

Освоение солонцов является трудоемким и дорогостоящим мероприятием. При близком залегании слабоминерализованных грунтовых вод, оно малоэффективно и даже после химической мелиорации. Солонцеватость со всеми отрицательными свойствами, восстанавливается уже через несколько лет.

### **Тип аллювиальных луговых и дерновых почв**

Аллювиальные луговые и дерновые почвы имеют хорошо выраженный гумусовый слой А мощностью до 20-30 см, ниже которого залегает переходный горизонт В, обогащенный галечниковыми отдельностями в количестве 15-50%. Сплошной галечниковый аллювий находится у них, в основном, на глубине 50-60 см, иногда 30-40 см.

Гранулометрический состав почв средне- и тяжелосуглинистый.

Содержание гумуса в дерновых темноцветных почвах составляет 7,8%, у луговых его значительно меньше – 4,1%. Реакция почвенного покрова по всему профилю почв слабокислая, рН 6,4-6,7.

### **Скелетные почвы**

Данный тип почвы является преобладающим в зоне влияния Саянского промузла, встречаются на всех землях рассматриваемых хозяйств.

Скелетные почвы объединяют малоразвитые (неполноразвитые) почвы, щебнистые выходы коренных плотных пород и грубый галечниковый аллювий, затронутый процессами почвообразования. Малоразвитые (в различной степени) и щебнистые почвы распространены по вершинам низких гор и гребням увалов, а также по их склонам. Горизонт хорошо гумусирован, темных оттенков, зернистой структуры. Глубже сплошным слоем залегает щебень либо обломки скальных пород.

Почвы с большим количеством грубого галечникового аллювия имеют место в поймах рек и на обрывистых участках коренного водораздела в полосе его перехода к надпойменной террасе.

В данной группе почв практическое значение имеют лишь малоразвитые почвы, на которых располагаются пастбищные угодья.

### **6.3.2. Характеристика почвенного покрова площадки намечаемой деятельности**

Проектируемый объект расположен в границах промплощадки АО «РУСАЛ Саяногорск» и со всех сторон от него расположены производственные объекты предприятия.

Естественный почвенный покров в границах промплощадки АО «РУСАЛ Саяногорск» отсутствует, поверхность территории представлена асфальтобетонным покрытием и насыпными почво-грунтами.

### **6.3.3. Основные негативные процессы почвенного покрова рассматриваемой территории**

Основным природным негативным процессом, происходящим на рассматриваемой территории, является эрозия почв.

По видам эрозии различают: водную, ветровую и совместную (водную и ветровую).

Дефляция (ветровая эрозия) возникает в результате действия ветра на почвы, расположенные в степных районах. Максимальная дефляция наблюдается весной, когда идет период активной обработки почвы, еще не покрытой растительностью. Сильные ветры разрушают и выдувают почву, вызывают пылевые бури.

Водная эрозия представляет собой разрушение почвенного покрова под действием поверхностных водных потоков ливневых дождей, и вызывает смыв плодородного слоя почвы, рост оврагов и резкое снижение урожая сельскохозяйственных культур.

Эрозионным процессам способствует рельеф, неустойчивые климатические условия с частыми засухами, длительно мерзлотное состояние почв, криогенная переработка и сильная разрыхленность грунтов.

Дефляция является основным видом деградации почвенного покрова в засушливой степной зоне. Она проявляется в осенний и зимне-весенний периоды, и, в большей степени, ей подвергаются почвы древних речных долин. Водная эрозия почв отмечается на паровых полях и посевах пропашных культур в основном в летний период во время выпадения ливневых осадков. Следствием этих процессов, протекающих во взаимосвязи с дегумификацией, является уменьшение запасов гумуса и мощности гумусового горизонта почв, повышение каменистости, исчезновение из травостоев кормовых угодий ценных злаков.

Основную площадь эродированных земель занимает пашня. Несколько меньше подвержены эрозии пастбищные угодья.

По данным обследования земель Бейского и Алтайского районов, выполненные ОАО «СибНИИиПИ землеустройства и мелиорации», дефляция является основным видом деградации почвенного покрова на рассматриваемой территории Республики Хакасия.

Водная эрозия занимает небольшую площадь, и в большей степени, проявляется в Бейском районе, как менее засушливом по отношению к Алтайскому району.

### **6.3.4. Химическое загрязнение почвенного покрова рассматриваемой территории**

Значимыми воздействиями при производстве алюминия являются загрязнения атмосферы фтористыми соединениями и бензапиреном, в связи с этим основное внимание уделено мониторингу загрязнения почв по этим специфическим загрязняющим веществам.

Мониторинг загрязнения почв в районе воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» в рамках производственного мониторинга ведется санитарно-промышленной лабораторией АО «РУСАЛ Саяногорск» в соответствии со «Схемой контроля загрязнения почв в районе воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск»». Мониторинг почв осуществляется по 17 точкам, по румбам: на расстоянии 2,5 и 3,5 км к северу, северо-востоку и востоку, и на расстоянии до 7,5 км – к югу и западу от предприятия (рисунок 6.3.4.1).

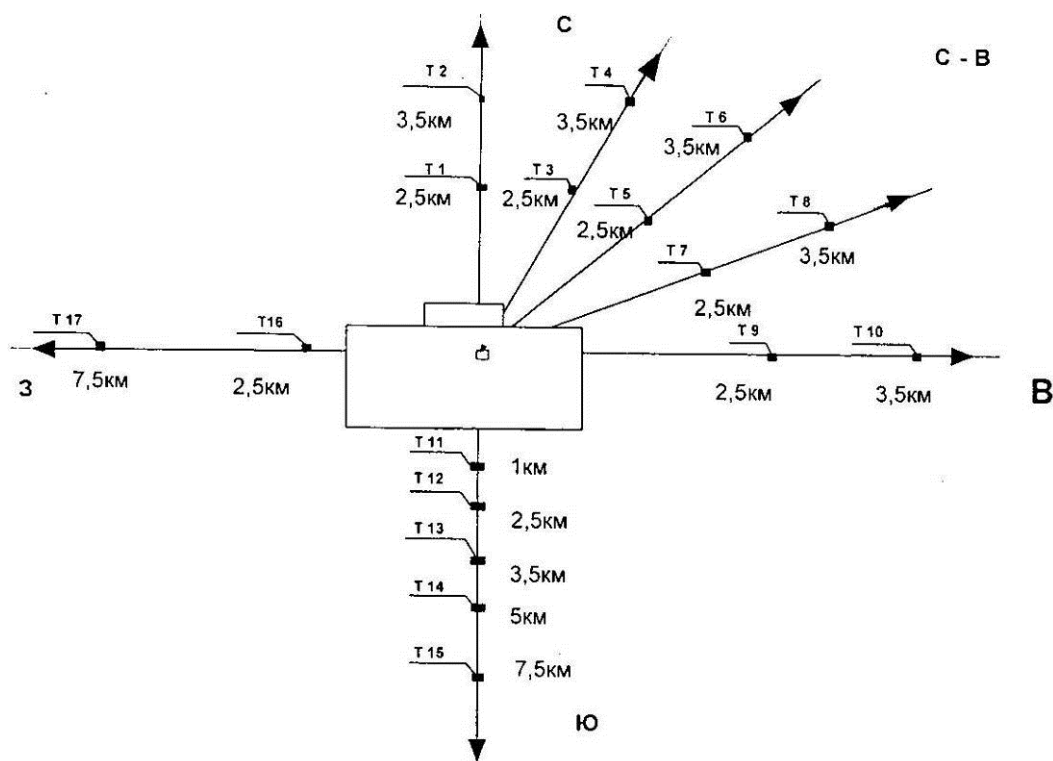


Рисунок 6.3.4.1. Схема отбора проб почв в районе воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск»

Содержание фтора в почвах в районе воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» за период 2009-2012 годы представлено в таблице 6.3.4.1.

Таблица 6.3.4.1

Содержание фтора в почвах в районе воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» за период 2009-2012 годы

№	Место отбора проб	Глубина, см	Содержание, мг/кг							
			04.2009	09.2009	06.2010	09.2010	07.2011	10.2011	06.2012	09.2012
-	Промплощадка	0-5	-	-	-	-	54,0 <sup>1</sup>	52,2	50,7	89,2
		5-20	-	-	-	-	30,0	28,7	28,0	76,1
1	Север, 2,5 км, 0°	0-5	12,8	12,8	12,3	12,5	12,5	12,0	13,5	12,3
		5-20	13,7	4,99	2,75	7,55	5,05	3,63	3,62	3,45
2	Север, 3,5 км, 0°	0-5	7,9	8,66	8,03	9,95	9,29	9,5	9,71	10,3
		5-20	6,1	4,55	2,95	4,34	2,44	3,75	6,41	2,55
3	Северо-восток, 2,5 км, 22,5°	0-5	8,9	8,66	8,71	8,87	8,67	8,87	10,4	7,9
		5-20	2,6	4,44	4,15	3,22	1,83	2,63	2,19	2,36
4	Северо-восток, 3,5 км, 22,5°	0-5	10,9	10,7	10,6	9,5	9,95	10,2	10,2	10,5
		5-20	8,7	9,72	9,3	7,9	8,87	9,73	9,97	6,47
5	Северо-восток, 2,5 км, 45°	0-5	18,1	17,7	17,8	16,9	18,1	17,3	18,2	23,6
		5-20	5,2	5,1	5,14	5,34	8,09	5,33	8,71	8,39
6	Северо-восток, 3,5 км, 45°	0-5	10,5	10,4	10,3	11,4	10,9	10,7	11,4	10,5
		5-20	4,8	4,44	2,55	1,09	3,01	3,75	3,31	2,36

<sup>1</sup> Цветом выделены концентрации фтора в почвах, превышающие значения ПДК=10 мг/кг.

№	Место отбора проб	Глубина, см	Содержание, мг/кг							
			04.2009	09.2009	06.2010	09.2010	07.2011	10.2011	06.2012	09.2012
7	Северо-восток, 2,5 км, 67,5°	0-5	<b>20,8</b>	<b>20,3</b>	<b>20,6</b>	<b>20,8</b>	<b>20,3</b>	<b>20,8</b>	<b>20,5</b>	<b>20,5</b>
		5-20	8,3	8,87	8,42	5,34	8,28	2,35	7,64	<b>14,9</b>
8	Северо-восток, 3,5 км, 67,5°	0-5	<b>18,1</b>	<b>16,5</b>	<b>17,3</b>	<b>16,9</b>	<b>18,1</b>	<b>17,3</b>	<b>17,4</b>	<b>20,7</b>
		5-20	8,0	3,22	7,22	9,72	8,87	6,75	9,52	<b>18,9</b>
9	Восток, 2,5 км, 90°	0-5	<b>11,7</b>	<b>11,4</b>	<b>11,8</b>	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	<b>12,0</b>	<b>11,9</b>	<b>20,3</b>
		5-20	8,9	9,72	9,7	2,74	6,55	4,2	7,56	9,2
10	Восток, 3,5 км, 90°	0-5	7,5	7,55	7,78	8,09	8,87	9,07	9,57	9,41
		5-20	3,6	2,18	3,45	1,38	4,15	2,65	2,8	2,92
11	Юг, 1,0 км, 180°	0-5	<b>10,2</b>	9,95	<b>10,3</b>	<b>10,4</b>	<b>10,0</b>	<b>10,2</b>	<b>10,1</b>	9,22
		5-20	2,7	5,86	7,05	6,28	7,21	5,8	9,98	2,28
12	Юг, 2,5 км, 180°	0-5	6,6	8,87	9,3	9,07	8,65	9,5	8,85	5,39
		5-20	3,9	3,07	4,05	2,13	3,61	2,65	4,31	1,97
13	Юг, 3,5 км, 180°	0-5	3,5	6,57	7,35	9,5	7,72	7,04	7,14	6,64
		5-20	1,7	1,98	2,7	1,09	2,1	1,69	2,68	1,55
14	Юг, 5,0 км, 180°	0-5	5,2	4,34	6,4	6,88	7,05	4,05	6,1	6,39
		5-20	3,2	1,65	2,8	1,28	1,35	1,18	1,6	1,66
15	Юг, 7,5 км, 180°	0-5	3,8	7,37	5,1	3,61	5,9	4,05	6,09	13,4
		5-20	1,9	3,45	3,3	<1,0	2,05	1,61	1,87	3,02
16	Запад, 2,5 км, 270°	0-5	5,0	5,1	8,65	7,04	8,75	8,09	8,89	8,38
		5-20	4,1	3,96	3,45	1,14	3,3	4,55	4,56	4,9
17	Запад, 7,5 км, 270°	0-5	4,6	5,99	6,3	5,22	6,28	5,1	5,69	5,5
		5-20	2,0	3,07	2,55	1,34	4,06	2,28	1,36	3,03

В соответствии с результатами производственного мониторинга почв (таблица 6.3.4.1), можно сделать следующие выводы:

- максимальные концентрации фтора зафиксированы в верхнем слое почвы (0-5 см), вертикальная миграция загрязняющих веществ по почвенному профилю не прослеживается;
- в границах промплощадки отмечается максимально высокое содержание фтора в почве за 2011-2012 годы, категория загрязнения почв оценивается как «чрезвычайно опасная»;
- в северном, северо-восточном и восточном направлениях от промплощадки АО «РУСАЛ Саяногорск», по направлению преобладающих ветров, наблюдается высокое содержание фтора в почвах:
  - на расстоянии 2,5 км от предприятия (точки мониторинга №№ 5, 7, 9) выявлено содержание фтора в верхнем слое почвы до 2 ПДК (до 20 мг/кг), категория загрязнения почв оценивается как «опасная»;
  - на расстоянии 3,5 км от предприятия (точки №№ 4, 6, 8) содержание фтора в верхнем слое почвы также превышает ПДК (от 1,1 до 2 ПДК), категорию загрязнения почв можно оценить как «опасная».
- по южному и западному румбам содержание фтора в почвах в пределах ПДК, категория загрязнения почв в основном оценивается как «допустимая».

Содержание бензапирена в почвах в районе воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» за период 2009-2012 годы представлено в таблице 6.3.4.2.

Таблица 6.3.4.2

**Содержание бенз(а)пирена в почвах в районе воздействия  
АО «РУСАЛ Саяногорск» за период 2009-2012 годы**

№	Место отбора проб	Глубина, см	Содержание, мг/кг						
			09.2009	06.2010	09.2010	07.2011	10.2011	06.2012	09.2012
-	Промплощадка	0-5	-	-	-	0,017	0,018	0,014	<0,005
		5-20	-	-	-	<0,005	<0,005	0,0054	<0,005
1	Север, 2,5 км, 0 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0081
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
2	Север, 3,5 км, 0 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	0,0065	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
3	Северо-восток, 2,5 км, 22,5 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
4	Северо-восток, 3,5 км, 22,5 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	0,0053	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
5	Северо-восток, 2,5 км, 45 <sup>0</sup>	0-5	0,018	<0,01	0,014	0,015	0,0096	0,018	<b>0,03<sup>2</sup></b>
		5-20	<0,01	<0,01	0,0057	<0,005	<0,005	<0,005	0,012
6	Северо-восток, 3,5 км, 45 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	0,016	<0,005	<0,005	<b>0,022</b>
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Северо-восток, 2,5 км, 67,5 <sup>0</sup>	0-5	0,015	<0,01	0,015	<0,005	0,016	0,019	<b>0,049</b>
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0072
8	Северо-восток, 3,5 км, 67,5 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	0,015	0,017	0,017	0,014	0,012
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	0,0088	0,0071	<0,005
9	Восток, 2,5 км, 90 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	0,0098	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10	Восток, 3,5 км, 90 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0075
11	Юг, 1,0 км, 180 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	0,017	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	0,0054	<0,005
12	Юг, 2,5 км, 180 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	0,0055	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
13	Юг, 3,5 км, 180 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
14	Юг, 5,0 км, 180 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,013
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
15	Юг, 7,5 км, 180 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	0,011	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
16	Запад, 2,5 км, 270 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	0,0066	<0,005	0,0073	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
17	Запад, 7,5 км, 270 <sup>0</sup>	0-5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
		5-20	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

<sup>2</sup> Цветом выделены концентрации бензапирена в почвах, превышающие значения ПДК=0,02 мг/кг.

В соответствии с результатами производственного мониторинга почв по содержанию бензапирена (таблица 6.3.4.2), можно сделать следующие выводы:

- максимальные концентрации бензапирена зафиксированы в верхнем слое почвы (0-5 см);
- в границах промплощадки за рассматриваемый период отмечено достаточно высокое по сравнению с рассматриваемой территорией содержание бензапирена – 0,9 ПДК, категория загрязнения почв оценивается как «допустимая»;
- в северо-восточном направлении от промплощадки, по направлению преобладающих ветров, наблюдается максимально высокое содержание бензапирена в почве для рассматриваемой территории:
  - на расстоянии 2,5 км от предприятия (точки мониторинга №№ 5, 7, 9) выявлено содержание бензапирена в верхнем слое почвы до 1,5 ПДК (до 0,03 мг/кг), категория загрязнения почв оценивается как «допустимая» (содержание бензапирена более 2 ПДК зафиксировано лишь в единичной пробе в 2012 году, поэтому для оценки категории загрязнения почв не использовалось);
  - на расстоянии 3,5 км от предприятия (точки №№ 4, 6, 8) содержание бензапирена в верхнем слое почвы незначительно превышает ПДК (до 0,022 мг/кг), категорию загрязнения почв можно оценить как промежуточную между «допустимая» и «чистая».
- по южному и западному румбам содержание бензапирена в почвах в пределах ПДК, категория загрязнения почв «чистая».

### 6.3.5. Химическое загрязнение почво-грунтов площадки намечаемой деятельности

Участок изысканий располагается непосредственно на территории промышленной площадки АО «РУСАЛ Саяногорск». Во время полевых работ при инженерно-экологических изысканиях отобраны семь проб почв и семь проб грунта. Исследования образцов почв и грунтов на санитарно-химические; микробиологические и паразитологические; агрохимические и радиологические показатели выполнены ФГБУ «ГЦАС Красноярский».

Аналитическое определение всех компонентов выполнено методами количественного анализа в соответствии с требованиями СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

В таблицах 6.3.5.1 и 6.3.5.2 представлены результаты анализа проб почв, грунтов на содержание показателей.

Гранулометрический состав в таблицах 6.3.5.1 и 6.3.5.2 определен по ГОСТ 12536-2014 по классификации почв по Н.А. Качинскому. Согласно данной классификации почвы делятся на: 10 – 20 % - супесь, 20 – 30 % - суглинок легкий, 30 – 40 % - суглинок средний, 40 – 50 % - суглинок тяжелый, 50 – 65 % - глина легкая, 65 – 80 % - глина средняя. В ходе химического анализа выявлено преимущественно преобладание суглинков.

Для определения степени химического загрязнения почв обследуемой территории вредными веществами различных классов опасности рассчитан суммарный показатель химического загрязнения ( $Z_c$ ), который определяется по формуле:

$$Z_c = (K_{k1} + \dots + K_{ki} + \dots + K_{kn}) \cdot (n-1),$$

где  $K_k$  - коэффициент концентрации равен кратности превышения содержания компонента над фоновым значением;

$n$  – число определяемых компонентов;

$Z_c$  - за региональные фоновые уровни загрязнений почв взяты ориентировочные значения для средней полосы России, согласно СП 11-102-97.

Оценка степени опасности загрязнения почв комплексом металлов по показателю  $Z_c$ , отражающему дифференциацию загрязнения окружающей среды металлами и другими наиболее распространёнными веществами, проводится по оценочной шкале. По этой шкале если  $Z_c$  меньше 16, то категория загрязнения почв относится к допустимой.

Оценка степени биологического загрязнения проводится по санитарно-бактериологическим (микробиологическим) и санитарно-паразитологическим показателям.

Согласно проведенным химическим анализам отобранных проб почвы можно сделать выводы: согласно ГН 2.1.7.2041 – 06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511–09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» превышения нормативов не обнаружены, за исключением цинка (2,56 ПДК – в одной пробе- П2-СА3-М), бензапирена (в пробах: П1-СА3-М – 25 ПДК; П2-СА3-М – 65 ПДК; П4-СА3-М – 2 ПДК; П7-СА3-М – 8 ПДК; Гр3-СА3-М-1,0 м - 8 ПДК; Гр5-СА3-М-1,0 м – 3,5 ПДК), мышьяк (в пробах: П1-СА3-М – 2,05 ПДК; П2-СА3-М – 2 ПДК; П4-СА3-М – 1,45 ПДК; П5-СА3-М – 2,35 ПДК; Гр3-СА3-М-1,0 м – 1,3 ПДК; Гр4-СА3-М-3,5 м – 1,55 ПДК; Гр7-СА3-М-1,0 м – 1,25 ПДК). Таким образом, почво-грунты на площадке намечаемой деятельности согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 имеют категорию загрязнения «*допустимая*».

Таблица 6.3.5.1

## Результаты химического анализа проб почв в районе площадки намечаемой деятельности

Наименование показателя	ПДК мг/кг	Результаты измерений, С, мг/кг						
		Почвы						
		П1-СА3-М	П2-СА3-М	П3-СА3-М	П4-СА3-М	П5-СА3-М	П6-СА3-М	П7-СА3-М
Органическое вещество (гумус), %	-	7,5	13,0	0,6	1,2	2,5	0,6	1,6
Медь, мг/кг	132	20,0	13,8	22,0	20,0	16,6	26,5	45,0
Цинк, мг/кг	220	74,0	<b>564</b>	38,2	53,0	49,0	46,3	56,7
Свинец, мг/кг	32,0	7,1	6,6	3,2	3,4	4,5	4,7	4,4
Кадмий, мг/кг	2,0	0,130	0,23	<0,05	<0,05	0,108	<0,05	0,083
Никель, мг/кг	80	51	59	48	46	43	47	48
Марганец, мг/кг	1500	622	264	450	415	433	405	413
Железо, мг/кг	-	18 645	9 680	11 967	11 256	14 462	13 507	15 000
Алюминий, мг/кг	-	38 214	39 861	7 791	9 076	14 670	12 359	10 002
Бензапирен, мг/кг	0,02	<b>0,5</b>	<b>1,3</b>	<0,005	<b>0,04</b>	<b>0,23</b>	0,007	<b>0,16</b>
Нефтепродукты, мг/кг	1000**	30	189	8	56	58	64	101
Гранулометрический состав, %								
1 - 0,25 мм, %		2,8	5,4	54,1	17,1	30,5	62,7	41,1
0,25 - 0,05 мм, %		37,7	58,2	33,3	59,2	30,9	22,6	32,6
0,05 – 0,01 мм, %		27,4	22,2	2,4	8,6	14,4	6,0	10,7
0,01 – 0,005 мм, %		5,8	2,9	3,7	3,8	4,9	1,6	3,0



Наименование показателя	ПДК мг/кг	Результаты измерений, С, мг/кг						
		Почвы						
		П1-СА3-М	П2-СА3-М	П3-СА3-М	П4-СА3-М	П5-СА3-М	П6-СА3-М	П7-СА3-М
0,005 – 0,001 мм, %		10,4	4,8	2,8	6,0	10,2	2,0	6,0
менее 0,001 мм, %		15,9	6,5	3,8	5,3	9,1	5,2	6,6
сумма фракций менее 0,01 мм, %	(10-75)	32,1 (суглинок средний)	14,2 (супесь)	10,2 (супесь)	15,1 (супесь)	24,2 (суглинок легкий)	8,7 (супесь)	15,6 (супесь)
Мышьяк, мг/кг	2,0	<b>4,1</b>	<b>4,0</b>	1,0	<b>2,9</b>	<b>4,7</b>	1,4	1,7
Ртуть, мг/кг	2,1	0,022	0,022	<0,005	0,0055	0,012	<0,005	0,0065
Сера подвижная, мг/кг	-	12,7	29,2	14,3	8,8	10,1	4,3	12,7
Фосфор подвижный, мг/кг	-	79	151	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Калий подвижный, мг/кг	-	271	237	58	72	171	35	95
Удельная электрическая проводимость, мСм/см	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Фенолы, мг/кг	-	0,13	0,49	<0,05	0,06	<0,05	0,21	0,14
Сульфаты, ммоль/100г	-	0,23	0,23	0,12	0,8	0,12	0,14	0,23
Хлориды, ммоль/100г	-	0,36	0,37	0,37	0,35	0,41	0,39	0,41
Нитратный азот, мг/кг	-	<2,8	27,5	<2,8	<2,8	39,8	<2,8	<2,8
Обменный аммоний, мг/кг	-	16,5	14,3	8,1	8,8	9,6	7,0	7,8
Обменный натрий, мг/кг	-	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
рН водной вытяжки (ед.)	6-9	6,6	6,4	<b>9,4</b>	8,5	8,2	<b>9,3</b>	8,6

Наименование показателя	ПДК мг/кг	Результаты измерений, С, мг/кг						
		Почвы						
		П1-СА3-М	П2-СА3-М	П3-СА3-М	П4-СА3-М	П5-СА3-М	П6-СА3-М	П7-СА3-М
рН солевой вытяжки (ед.)	-	5,5	5,7	8,6	8,0	7,7	8,6	8,1
Индекс БГКП	1-10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Индекс энтерококков	1-10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, г	0	в 1 г не обнаружено	в 1 г не обнаружено	в 1 г не обнаружено	в 1 г не обнаружено	в 1 г не обнаружено	в 1 г не обнаружено	в 1 г не обнаружено
Цисты патогенных простейших микроорганизмов	0	0	0	0	0	0	0	0
Яйца и личинки гельминтов, экз/кг	0	0	0	0	0	0	0	0
Zс - суммарный показатель загрязнения		2,32	13,81	0,95	0,06	1,09	0,22	1,68

\*\* - Так как ПДК нефтепродуктов отсутствует, сравнение проводится в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами». Содержание от 1000 до 2000 мг/кг соответствует низкому уровню загрязнения, значение < ПДК соответствует допустимому уровню загрязнения.

Таблица 6.3.5.2

## Результаты химического анализа проб грунта в районе площадки намечаемой деятельности

Наименование показателя	ПДК мг/кг	Результаты измерений, С, мг/кг						
		Грунты						
		Гр1-СА3- М-1,0 м	Гр2-СА3- М-3,0 м	Гр3-СА3- М-1,0 м	Гр4-СА3- М-3,5 м	Гр5-СА3- М-1,0 м	Гр6-СА3- М-3,0 м	Гр7-СА3- М-1,0 м
Органическое вещество (гумус), %	-	1,0	0,6	3,6	1,2	1,0	0,40	0,5
Медь, мг/кг	132	12,8	38,1	40,0	31,1	15,4	18,9	12,9
Цинк, мг/кг	220	28,9	126,0	127,0	113,0	35,0	31,8	27,4
Свинец, мг/кг	32,0	2,5	4,0	4,0	2,1	3,5	3,7	2,3
Кадмий, мг/кг	2,0	<0,05	0,073	0,08	<0,05	0,052	<0,05	<0,05
Никель, мг/кг	80	38	45	47	36	69	46	39
Марганец, мг/кг	1500	351	438	451	374	414	365	367
Железо, мг/кг	-	13 606	13 763	14 030	16 073	13 746	12 467	12 462
Алюминий, мг/кг	-	7 951	13 109	13 422	9 096	10 438	8 241	7 998
Бенз(а)пирен, мг/кг	0,02	0,009	<0,005	<b>0,16</b>	0,012	<b>0,07</b>	<0,005	<0,005
Нефтепродукты, мг/кг	1000**	18	17	250	242	25	11	9
Гранулометрический состав, %								
1 - 0,25 мм, %		27,4	48,1	33,3	33,4	50,1	45,6	42,8
0,25 - 0,05 мм, %		42,7	33,6	34,7	40,8	30,8	33,1	37,8
0,05 – 0,01 мм, %		11,5	7,5	13,1	18,0	7,5	8,9	7,9
0,01 – 0,005 мм, %		4,5	1,9	3,4	3,8	2,3	2,8	3,1

Наименование показателя	ПДК мг/кг	Результаты измерений, С, мг/кг						
		Грунты						
		Гр1-САЗ- М-1,0 м	Гр2-САЗ- М-3,0 м	Гр3-САЗ- М-1,0 м	Гр4-САЗ- М-3,5 м	Гр5-САЗ- М-1,0 м	Гр6-САЗ- М-3,0 м	Гр7-САЗ- М-1,0 м
0,005 – 0,001 мм, %		7,2	4,6	7,0	1,0	3,6	4,8	2,8
менее 0,001 мм, %		6,7	4,2	8,5	3,0	5,7	4,8	5,6
сумма фракций менее 0,01 мм, %	(10-75)	18,4 (супесь)	10,8 (супесь)	18,5 (супесь)	7,8 (супесь)	11,6 (супесь)	12,4 (супесь)	11,5 (супесь)
Мышьяк, мг/кг	2,0	1,4	1,6	<b>2,6</b>	<b>3,1</b>	1,5	0,9	<b>2,5</b>
Ртуть, мг/кг	2,1	<0,005	<0,005	0,0073	<0,005	0,048	0,0091	<0,005
Сера подвижная, мг/кг	-	13,5	13,0	13,0	67,2	4,9	2,9	10,4
Фосфор подвижный, мг/кг	-	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Калий подвижный, мг/кг	-	108	59	101	235	74	91	59
Удельная электрическая проводимость, мСм/см	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Фенолы, мг/кг	-	0,13	<0,05	0,49	<0,15	<0,05	<0,05	0,18
Сульфаты, ммоль/100г	-	0,12	0,16	0,28	1,19	0,14	<0,001	<0,001
Хлориды, ммоль/100г	-	0,45	0,43	0,37	0,41	0,36	0,37	0,37
Нитратный азот, мг/кг	-	2,8	<2,8	13,5	16,2	<2,8	<2,8	<2,8
Обменный аммоний, мг/кг	-	7,1	7,7	10,1	8,7	9,4	8,2	6,7
Обменный натрий, мг/кг	-	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5
рН водной вытяжки (ед.)	6-9	-	-	-	-	-	-	-
рН солевой вытяжки (ед.)	-	8,3	8,5	7,8	11,3	8,8	8,7	8,6

Наименование показателя	ПДК мг/кг	Результаты измерений, С, мг/кг						
		Грунты						
		Гр1-СА3- М-1,0 м	Гр2-СА3- М-3,0 м	Гр3-СА3- М-1,0 м	Гр4-СА3- М-3,5 м	Гр5-СА3- М-1,0 м	Гр6-СА3- М-3,0 м	Гр7-СА3- М-1,0 м
Индекс БГКП	1-10	-	-	-	-	-	-	-
Индекс энтерококков	1-10	-	-	-	-	-	-	-
Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, г	0	-	-	-	-	-	-	-
Цисты патогенных простейших микроорганизмов	0	-	-	-	-	-	-	-
Яйца и личинки гельминтов, экз/кг	0	-	-	-	-	-	-	-
Zс - суммарный показатель загрязнения		1,97	2,49	3,24	1,80	0,07	1,34	1,47

\*\* - Так как ПДК нефтепродуктов отсутствует, сравнение проводится в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами». Содержание от 1000 до 2000 мг/кг соответствует низкому уровню загрязнения, значение < ПДК соответствует допустимому уровню загрязнения.

Верхний слой почв преобразован (снят почвенно-растительный слой и произведена отсыпка грунтов) вследствие работ по обустройству промышленной площадки. На период изысканий почвенный покров представлен фрагментарно, техногенно преобразованный. Несмотря на высокие показатели агрохимических свойств в отдельных пробах почв (содержание гумуса: П1-САЗ-М - 7,5 %; П2-САЗ-М - 13,0 %; П5-САЗ-М - 2,5 %; Гр3-САЗ-М-1,0 м - 3,6 %), содержание химических загрязняющих веществ 1 класса опасности (цинк, бензапирен, мышьяк) превышает нормативные значения более 5 ПДК. Слой почво-грунтов для целей рекультивации использовать нецелесообразно.

Результаты лабораторных исследований проб почво-грунтов (таблицы 6.3.5.1 и 6.3.5.2), отобранных на исследуемом земельном участке, показали, что лактозоположительные кишечные палочки (коли-формы), энтерококки (фекальные стрептококки) патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, яйца и личинки гельминтов, цисты простейших во всех пробах не обнаружены. Таким образом, по бактериологическим и паразитологическим показателям все пробы относятся к «чистой» категории» загрязнения почв.

В соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009 и СП-11-102-97 при выполнении инженерно-экологических изысканий проведено исследование результатов анализов проб на радиационную активность. Результаты лабораторных исследований радиационной активности почв приведены в таблице 6.3.5.3.

Таблица 6.3.5.3

## Радиационная активность проб почво-грунтов

№ проб почв и грунтов	Измеряемые показатели, Бк/кг	Радионуклид				Эффективная уд. активность, Бк/кг
		Ra-226	Th-232	K-40	Cs-137	
П1-САЗ-М	Уд. активность	19,2	24,4	556	13,2	Аэфф = 100,96 ± 15,59
	Погрешность	±3,3	±3,5	±86	±2,8	
П2-САЗ-М	Уд. активность	12,7	17,1	302	<2,0	Аэфф = 62,11 ± 12,01
	Погрешность	±2,7	±2,8	±63	-	
П3-САЗ-М	Уд. активность	13,5	17,1	486	<2,0	Аэфф = 79,47 ± 13,51
	Погрешность	±2,9	±2,9	±76	-	
П4-САЗ-М	Уд. активность	23,7	17,2	419	<2,0	Аэфф = 83,77 ± 14,17
	Погрешность	±3,7	±3,0	±73	-	
П5-САЗ-М	Уд. активность	15,0	19,1	442	<2,0	Аэфф = 79,61 ± 14,20
	Погрешность	±3,2	±3,2	±76	-	
П6-САЗ-М	Уд. активность	14,8	21,8	408	<2,0	Аэфф = 79,86 ± 13,87
	Погрешность	±3,1	±3,3	±72	-	
П7-САЗ-М	Уд. активность	17,9	20,5	442	<2,0	Аэфф = 84,33 ± 14,12
	Погрешность	±3,3	±3,2	±74	-	
Гр1-САЗ-М-1,0 м	Уд. активность	19,0	21,6	469	<2,0	Аэфф = 89,29 ± 13,81
	Погрешность	±3,3	±3,1	±72	-	
Гр2-САЗ-М-3,0 м	Уд. активность	19,2	21,7	516	<2,0	Аэфф = 93,85 ± 15,62
	Погрешность	±3,2	±3,6	±86	-	
Гр3-САЗ-	Уд. активность	28,6	32,3	600	<2,0	Аэфф = 124,59

№ проб почв и грунтов	Измеряемые показатели, Бк/кг	Радионуклид				Эффективная уд. активность, Бк/кг ± 17,90
		Ra-226	Th-232	K-40	Cs-137	
M-1,0 м	Погрешность	±4,3	±4,3	±89	-	
Гр4-СА3-М-3,5 м	Уд. активность	20,9	21,2	387	<2,0	Аэфф = 83,29 ± 12,96
	Погрешность	±3,3	±3,0	±64	-	
Гр5-СА3-М-1,0 м	Уд. активность	20,1	21,4	483	<2,0	Аэфф = 91,39 ± 13,48
	Погрешность	±3,1	±3,0	±72	-	
Гр6-СА3-М-3,0 м	Уд. активность	22,3	23,6	434	<2,0	Аэфф = 92,04 ± 13,73
	Погрешность	±3,5	±3,3	±66	-	
Гр7-СА3-М-1,0 м	Уд. активность	15,1	20,6	482	<2,0	Аэфф = 85,26 ± 14,60
	Погрешность	±3,2	±3,3	±79	-	

В соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в почвах не должна превышать 185 Бк/кг. Согласно нормативам ГОСТ 30108-94, при  $A_{\text{эфф}}$  до 370 Бк/кг почвы относятся к I классу материалов и могут использоваться для всех видов строительства.

Результаты исследований показали, что почво-грунты на исследуемом участке характеризуются как *радиационно-безопасные* (согласно требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)

#### 6.4. Характеристика условий землепользования, фактическое использование территории

В административном отношении земли на рассматриваемой территории принадлежат МО Бейский район, МО Алтайский район и МО г. Саяногорск. Земли под объектами Саянского промузла административно относятся, в основном, к территории МО г. Саяногорск.

Характеристика условий землепользования в указанных муниципальных образованиях, а также в районе размещения Саянского промузла представлена ниже.

##### 6.4.1. Муниципальное образование Алтайский район

Характеристика землепользования представлена по данным Администрации Алтайского района, материалов «Схема территориального планирования муниципального образования Алтайский район», ОАО «Иркутскгипродорнии», г. Иркутск, 2010 г. (Приложение 1).

Муниципальное образование Алтайский район включает 9 сельских поселений, административный центр находится в с. Белый Яр.

Площадь территории Алтайского муниципального района составляет 173,61 тыс. га. Из нее подавляющую часть составляют земли сельскохозяйственного назначения – 163,85 тыс. га, или 94,4% территории района, что отражает его функциональную специализацию.

Близость к республиканскому центру создает благоприятные предпосылки для сбыта сельскохозяйственной продукции и развитию пригородного расселения.

В сельском хозяйстве района преобладает животноводство (разведение крупного рогатого скота мясного и мясомолочного направлений). Главная роль растениеводства района – поддержка животноводства производством кормов.

Наличие на территории района археологических памятников и водных объектов создает благоприятные предпосылки для развития туристско-рекреационной деятельности.

На земли сельских населенных пунктов приходится 2,73 тыс. га (1,6% территории), площадь лесного фонда составляет 2,44 тыс. га, водного фонда – 1,28 тыс. га. Производственные объекты вне границ населенных пунктов, земли транспорта, объекты связи и иного специального назначения занимают сравнительно небольшие площади – 2,15 тыс. га, или 1,2% территории района. Из них наибольший участок (1,56 тыс. га) приходится на земли ОАО «Разрез Изыхский».

#### **6.4.2. Муниципальное образование Бейский район**

Характеристика условий землепользования представлена по данным Комитета управления муниципальным имуществом Бейского района, а также материалов территориального планирования «Схема территориального планирования Бейского района», Минрегионразвития РФ, ФГУП Российский государственный научно-исследовательский и проектный институт урбанистики (ФГУП РосНИПИУрбанистики), Санкт-Петербург, 2010.

Муниципальное образование Бейский район включает 9 сельских поселений, административный центр находится в с. Бея. Общая площадь территории Бейского района составляет 453 630 га. Наибольшие площади заняты землями сельскохозяйственного назначения (более 50 %) и землями лесного фонда (более 40%). Земли населенных пунктов составляют порядка 1% от общей площади района.

Основными направлениями использования земельных ресурсов и экономического развития являются добывающая промышленность, сельское хозяйство и туристическая деятельность.

Основным предприятием в сфере добычи полезных ископаемых является ОАО «Восточно-Бейский разрез», который специализируется на добыче угля и располагается в северо-восточной части района.

Большое значение для сельского хозяйства Бейского района имеет мясомолочное скотоводство и овощеводство. В последние годы вновь начало активно развиваться коневодство и овцеводство. Район, располагаясь на стыке зерноводческой (северной) и скотоводческой (южной) зон республики, имеет для агропромышленного комплекса Хакасии большое значение. В составе сельхозугодий основную часть составляют пашни и пастбища, однако в последнее время большинство пашен используются под сенокосы.

В районе имеет место достаточно высокий уровень развития туристической деятельности. Основным туристическим объектом в районе является горнолыжный комплекс «Гладенькая», расположенный в юго-западной части района. Помимо этого, имеется потенциал развития горнолыжного и познавательного туризма.

В настоящее время остро стоит вопрос территориального взаимодействия с г. Саяногорском. МО г. Саяногорск располагается в восточной части Бейского района, земли района окружают городскую территорию с западной, южной и северной сторон. Для дальнейшего развития г. Саяногорска возможно изменение административных границ города и Бейского района, либо иные варианты межмуниципального взаимодействия.

#### **6.4.3. Муниципальное образование г. Саяногорск**

Характеристика землепользования представлена по данным Администрации МО г. Саяногорск, материалам генерального плана муниципального образования («Корректировка генерального плана муниципального образования г. Саяногорск». ГУП РХ «Абакангражданпроект». Схема размещения МО г. Саяногорск 1:25000. ГП ЗК-03/06, а также материалам «Комплексной программы социально-экономического развития муниципального образования г. Саяногорск до 2025 года».



Саяногорск – третье по величине муниципальное образование Республики Хакасия. Земельные ресурсы МО г. Саяногорск невелики. Общая площадь земель МО г. Саяногорск составляет 11 533,1 га .

В состав территории МО г. Саяногорск входят территории населенных пунктов и земли, прилегающие к ним: г. Саяногорск, п.г.т. Майна, п.г.т. Черемушки, д. Богословка.

Земли сельскохозяйственных угодий составляют 1623 га (14,5% от общей площади земель города). Основная их доля (1 500 га) приходится на садоводческие объединения. В пределах городской черты расположено 37 садоводческих объединений, с расположенными на них 17,9 тысяч дачных участков (в основном – в юго-восточной части поселения вдоль реки Енисей).

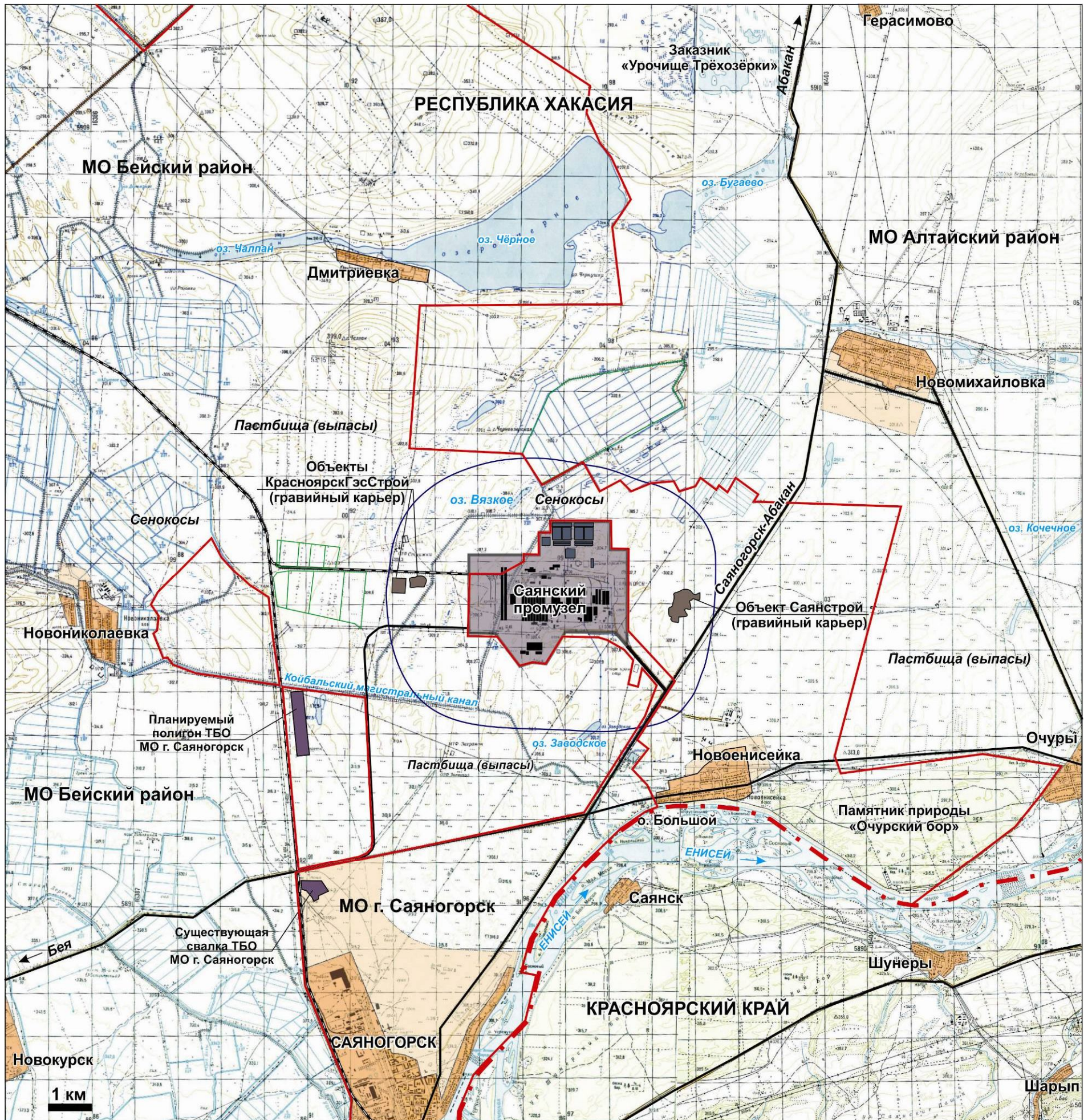
Бурное развитие дачное хозяйство получило с 1986 по 1993 гг. Учитывая то, что земельные участки для садоводства и ведения личного подсобного хозяйства предоставлялись практически без ограничений, на семью иногда бралось по два-три дачных участка. В связи с этим, практически все желающие были наделены ими, и земли дачных садоводческих товариществ занимают около 13,4% от общей площади земель города. В настоящее время в результате сложности хозяйствования – удаленности дачных массивов от жилой части города, трудностей с энергоснабжением, водообеспечением, охраной дач и ряда других факторов – граждане стали отказываться от своих дачных участков.

На территории МО г. Саяногорск и возле ведется добыча неметаллических полезных ископаемых: облицовочного мраморов и гранитов, строительных материалов (щебень и гравий).

#### **6.4.4. Район расположения Саянского промузла**

Характеристика землепользования на рассматриваемой территории приведена на карте-схеме на рис. 6.4.4.1.





М 1 : 100 000

Условные обозначения			
	- селитебная территория		- граница СЗЗ Саянского промузла
	- перспективная селитебная территория		- административная граница Республики Хакасия и Красноярского края
	- территория Саянского промузла		- административные границы муниципальных образований
	- земли, арендуемые либо находящиеся в собственности КФХ		- автомобильные дороги
	- гравийные карьеры		- железные дороги
	- объекты размещения отходов		- водные объекты
		<i>оз. Заводское</i>	

Рисунок 6.4.4.1. Карта-схема района размещения Саянского промузла с указанием землепользователей



Как было отмечено выше, земли в границах Саянского промузла территориально относятся к МО г. Саяногорск. В состав промузла входят предприятия: АО «РУСАЛ Саяногорск», филиал ООО «РУС-Инжиниринг» в г. Саяногорске, Саяногорский вагоноремонтный завод, ООО «Теплоресурс», ОАО «РУСАЛ САЯНАЛ», Саяногорский филиал ООО «КрамЗ-Авто». Наиболее значимыми из них являются АО «РУСАЛ Саяногорск», ООО «Теплоресурс», АО «РУСАЛ САЯНАЛ».

Площадь промплощадки Саянского промузла составляет ~ 840 га.

В районе размещения промузла, на территории Бейского и Алтайского районов, имеются земли сельскохозяйственного назначения, используемые для сельскохозяйственного производства, для сенокосения и выпаса скота, ведения фермерских хозяйств и т.д.

К северу от промплощадки промузла находятся земли сельскохозяйственного назначения (сельхозугодья) Алтайского района, в т.ч. арендуемые коллективным фермерским хозяйством общей площадью 605 га, для выпаса овец и свиней.

Далее, земли *Алтайского района*, расположенные к северу, представляют собой долевые земли, однако доли до настоящего времени не были востребованы, поэтому данные земли перешли к Новомихайловскому сельсовету. Земли в основном используются под пастбища. Пахотные земли имеются в небольшом количестве (порядка 1000 га) к северо-западу от с. Новомихайловка и используются под посев зерновых (овес, пшеница) ООО «Новомихайловское».

К северо-востоку в 8 км от Саянского промузла расположено с. Новомихайловка Алтайского района. Перспективная застройка села планируется в южном направлении, согласно материалам территориального планирования района.

Земли *Бейского района* со всех сторон примыкают к промплощадке Саянского промузла. В основном это земли сельскохозяйственного назначения: сельхозугодья (сенокосы и пастбища): к северу и северо-западу – преимущественно сенокосы, к югу – пастбища. Земли принадлежат в основном Администрации Бейского района, на большей части земель права пока не разграничены, и эти земли используются под выпасы, а также арендуются для сенокосения крестьянскими фермерскими хозяйствами (КФХ) или личными подсобными хозяйствами (ЛПХ). К западу и юго-западу от Саянского промузла имеются земельные участки, принадлежащие коллективным фермерским хозяйствам (КФХ) на праве собственности.

В районе д. Новониколаевка имеются пахотные земли для выращивания кормовых и зерновых культур, однако в настоящее время они используются, преимущественно, для сенокосения.

В районе Саянского промузла на землях Бейского района ведется добыча полезных ископаемых: к западу на расстоянии ~1 км находится гравийный карьер, к востоку, на расстоянии ~1 км – гравийный карьер.

Ближайшими к Саянскому промузлу населенными пунктами Бейского района являются д. Новониколаевка, с. Новонисейка, д. Дмитриевка. Перспективное развитие границ населенных пунктов, согласно материалам территориального планирования района, планируется в северном и северо-восточном направлении (с. Новонисейка, д. Новониколаевка).

К северу от с. Новонисейки находится свиноводческое хозяйство.

Орошение земель сельхозназначения Алтайского и Бейского района на рассматриваемой территории в настоящее время не производится.

Земли *МО г. Саяногорск* расположены к югу – юго-востоку от Саянского промузла на расстоянии 10 км. Согласно материалам генерального плана муниципального образования, имеется перспектива развития жилищного и промышленного строительства в северном направлении, до пределов, обусловленных воздействием выбросов вредных веществ от источников Саянского промузла.

Кроме того, к западу (на расстоянии 4,5 км) и юго-западу (на расстоянии 3 км) от промплощадки Саянского промузла имеются два через полосных участка, принадлежащие г. Саяногорску, ранее выделенные под размещение садоводческих товариществ, однако по своему назначению данные земли практически не использовались по причинам, указанным выше (отсутствие обеспеченности территорий садоводческих обществ транспортом, водой и т.д.), земли не были оформлены.

#### **6.4.5. Санитарно-защитная зона Саянского промузла**

От объектов Саянского промузла Постановлением Главного санитарного врача РФ от 02.09.2011 г. № 118 установлена санитарно-защитная зона размером 2,5 км, общей площадью 3550 га. Граница СЗЗ установлена на основании разработанного проекта организации СЗЗ и в 2010 году подтверждена исследованиями по оценке фактических уровней химического и физического воздействий промузла на окружающую среду, выполненными специалистами Научно-исследовательского института экологии человека и гигиены окружающей среды.

Согласно проекту СЗЗ, орошаемые земли и садово-огородные участки, а также водоохранные зоны рек расположены за пределами территории санзоны. В границы СЗЗ частично попадает Койбальский магистральный канал. Проектом организации СЗЗ предусмотрено озеленение территории СЗЗ (по состоянию на 01.01.2013 г. выполнено на 50 %).

К землепользователям, попадающим в границы санитарно-защитной зоны Саянского промышленного узла, относятся МО Алтайский район, МО Бейский район и ОАО «Новоенисейское».

В связи с установлением санитарно-защитной зоны предприятиями Саянского промузла были выплачены компенсации землепользователям, участки которых расположены в границах санитарно-защитной зоны Саянского промышленного узла (Приложения 2, 3).

#### **6.5. Климатические и метеорологические характеристики**

Климатические и метеорологические характеристики района намечаемой деятельности выполнены по материалам инженерно-экологических изысканий, данным ГУ «Хакасский Республиканский центр по метеорологии и мониторингу окружающей среды» (Приложения 5, 6), материалам Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году».

Особенности географического положения территории Хакасии, характера рельефа и циркуляции атмосферного воздуха обусловили формирование ее специфических климатических условий.

Суммарная величина солнечной энергии в Хакасии составляет свыше 100 ккал/см<sup>2</sup>, что значительно больше, чем в соответствующих широтах западных районов России. В Хакасии преобладает малооблачная погода, при этом в среднем ежегодно бывает свыше 2000 часов солнечного сияния.

Республика Хакасия занимает часть Минусинской и Чулымо-Енисейской котловины, которая характеризуется антициклоническими условиями атмосферной циркуляции с преобладанием сухой малооблачной погоды, резкими колебаниями температуры воздуха и сменой периодов слабыми и сильными ветрами.

Особенностью климата территории является высокая континентальность, что проявляется в холодной и умеренно суровой малоснежной зиме и умеренно теплом, полусухом и засушливом лете, большая изменчивость всех метеорологических величин с резкими контрастами годовых, месячных и суточных температур воздуха. Характерной чертой климата является также большая повторяемость малооблачной, штилевой, или со слабыми ветрами погоды и частыми случаями с приземной инверсией температуры.

Рассматриваемый район находится в южной части Минусинской котловины, на территории известной как «Койбальская степь».

Койбальская степь имеет пологоволнистый рельеф с абсолютными отметками 280-400 метров и многочисленными бессточными западинами, часть которых занята солеными озерами.

Климат района резко континентальный.

Средняя температура января от минус 16 до минус 20,5 °С, июня от 18,2 до 19,6 °С. Продолжительность вегетационного периода от 150 до 160 суток. В центральной части котловины выпадает от 240 до 270 мм, на периферии от 450 до 500 мм осадков (почти 2/3 их приходится на лето).

По климатическому районированию для строительства район г. Саяногорска относится к климатическому району I, подрайону IB.

Район изысканий имеет свой микроклимат. Вследствие расположения в нижнем бьефе Саяно-Шушенской ГЭС, в незамерзающей части реки Енисей, в течение всего года наблюдается повышенная влажность, что свидетельствует о мягкости зимы и умеренно теплом лете.

### **Температура воздуха**

По данным наблюдений на метеостанции Черемушки многолетняя среднегодовая температура воздуха в районе изысканий положительная и составляет 3,9 °С (таблица 6.5.1).

**Таблица 6.5.1**

### **Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °С**

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саяногорск	-16,3	-14,0	-5,5	3,0	10,4	18,2	19,7	16,4	11,3	2,3	-5,1	-12,7	2,3
ГМО Черемушки	-11,3	-9,1	-3,2	4,3	11,0	16,1	18,6	16,5	10,7	4,5	-3,3	-7,9	3,9

Зимний сезон продолжается с начала ноября по вторую декаду марта, в это время преобладает малооблачная, сухая и очень холодная погода. Абсолютная минимальная температура воздуха составляет минус 34,4 °С.

Средняя температура самой холодной пятидневки - минус 27,2 °С.

Наиболее теплым месяцем является июль. Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца 25,8 °С, абсолютный максимум 38,6 °С.

Устойчивый переход температуры воздуха через 0 °С, определяющий наступление весны, происходит в конце марта – начале апреля, осенью – в начале ноября.

### **Осадки и снежный покров**

Район изысканий относится к зоне достаточного увлажнения. Изменчивость годового количества осадков значительная, годовое количество осадков по фондовым данным колеблется от 300,0 до 788,0 мм, составляя в среднем около 500,0 мм. Среднегодовое количество осадков по данным наблюдений метеостанции г. Саяногорск составляет 444 мм, Черемушки – 518 мм.

За теплый период года выпадает в среднем 80 % осадков от годового, холодный - 20 %. Наиболее дождливый месяц – июль (месячное количество осадков – 70 мм). Месячное и годовое количество осадков по метеостанциям Саяногорск и Черемушки, приведено в таблице 6.5.2.

Таблица 6.5.2

## Месячное и годовое количество осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Саяногорск	13	9	11	30	67	59	70	68	56	39	11	11	444
ГМО Черемушки	12	9	9	32	60	80	97	84	54	40	23	18	518

В многолетнем ходе наибольших суточных осадков отмечается цикличность с повторяемостью максимумов через 2 - 4 года, наиболее выдающихся – через 10 лет.

Максимальное количество осадков (50 % годового количества) приходится на летние месяцы (июнь-август). Максимальное наблюдаемое суточное количество осадков составляет 67,3 мм, максимальное суточное количество осадков 1 % обеспеченности - 77 мм.

Суточный максимум осадков представлен в таблице 6.5.3.

Таблица 6.5.3

## Суточный максимум осадков, мм

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
ГМО Черемушки	14,3	7,8	16,9	27,3	39,6	39,6	67,3	47,0	41,3	40,0	26,3	16,2	67,3

Общее количество осадков, выпадающих в виде снега, колеблется от 10 до 30 % от общей годовой суммы. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября, в годы с ранним похолоданием на 20 - 25 суток раньше. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова колеблется от 120 до 160 суток.

Разрушение снежного покрова начинается после наступления дневных положительных температур и заканчивается после перехода температур через 0 °С и установления устойчивых положительных температур.

Месячное и годовое количество испарения с воды и суши, приведено в таблице 6.5.4.

Таблица 6.5.4

## Месячное и годовое количество испарения с воды и суши

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Испарение воды, мм	5	6	12	22	160	180	175	110	80	30	10	4	794
Испарение суши, мм	6	8	30	63	115	147	142	107	81	55	21	12	787

**Ветер**

Господствующее направление ветра в течение года – юго-западное и западное. Повторяемость направления ветра и штилей приведена в таблице 6.5.5. Роза ветров по данным наблюдений на метеостанции Черемушки представлена на рисунке 6.5.1.

Таблица 6.5.5

Повторяемость направления ветра и штилей (метеостанция Черемушки), в %

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	3	3	2	8	17	37	25	5	10
Февраль	5	5	2	3	12	40	28	5	13
Март	6	7	3	2	13	39	25	5	17
Апрель	5	8	5	2	10	41	25	4	16
Май	5	7	5	2	9	40	27	5	19
Июнь	5	11	8	3	8	33	26	6	24
Июль	6	12	10	4	8	27	25	8	30
Август	6	8	7	3	9	27	29	11	28
Сентябрь	5	6	4	3	11	28	31	12	21
Октябрь	5	4	3	4	15	33	28	8	16
Ноябрь	5	5	2	7	18	34	23	6	11
Декабрь	4	3	2	8	20	34	22	6	9
Год	5	6	4	4	13	35	26	7	18

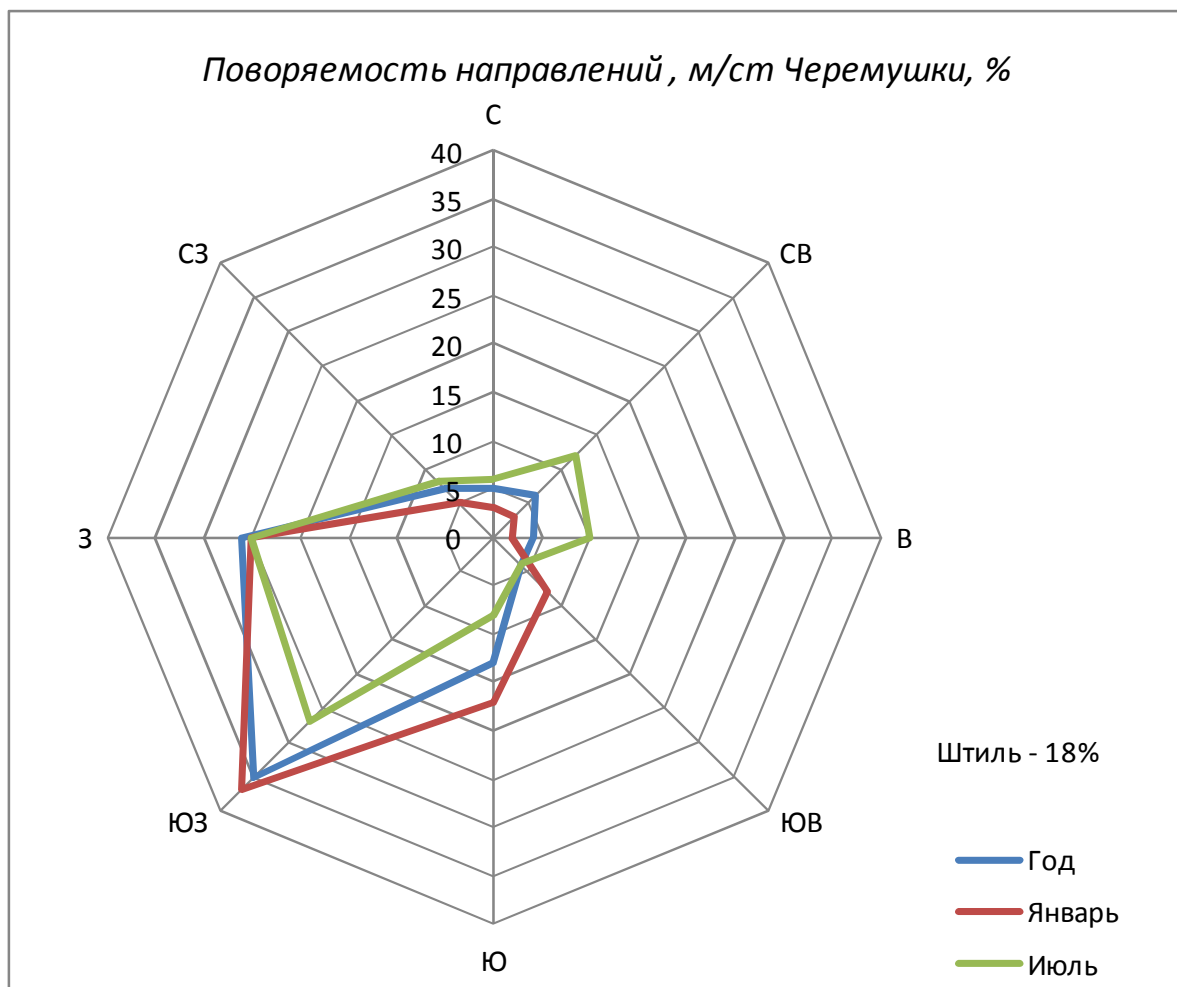


Рисунок 6.5.1. Роза ветров по данным наблюдений на метеостанции Черемушки

Скорость ветра летом составляет от 3,0 до 10,0 м/с. Средняя годовая скорость ветра по данным наблюдений на метеостанции Черемушки – 2,6 м/с (таблица 6.5.6).

Таблица 6.5.6

## Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
ГМО Черемушки	3,7	3,2	2,7	2,7	2,6	2,1	1,7	1,8	2,1	2,5	3,1	3,4	2,6

Среднегодовая скорость ветра – 2,6 м/с.

Средняя месячная скорость ветра, обеспеченностью 1 раз в 5 лет - 2,8 м/с.

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

Максимальная скорость ветра составляет 22 м/с, наибольшая (1 раз в 20 лет) – 26 м/с.

Нормативное ветровое давление (СП 20.13330.2016, район III), нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа.

**Влажность воздуха**

Относительная влажность воздуха имеет суточный и годовой ход. Наибольшие её значения наблюдаются в августе-сентябре 75 – 76 %. Весной в связи с повышением температуры воздуха величина относительной влажности воздуха уменьшается, минимальное значение отмечается в апреле, когда температура растёт быстрее, чем абсолютная влажность. Характеристика влажности по данным метеостанции Черемушки представлена в таблице 6.5.7.

Таблица 6.5.7

## Средняя месячная и годовая относительная влажность

Характеристика влажности	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Относительная влажность, %	68	67	60	59	61	65	72	76	75	71	68	68	67

**Атмосферные явления, опасные гидрометеорологические явления**

Число дней с туманом составляет всего 0,5 дня и наблюдается в основном в летние месяцы (таблица 6.5.8).

Таблица 6.5.8

## Число дней с туманом

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
ГМО Черемушки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5

К опасным метеорологическим явлениям относятся явления погоды, которые интенсивностью, продолжительностью и временем возникновения представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики. Возможность опасных гидрометеорологических явлений, таких как наводнения, цунами, селевые потоки, снежные лавины в данном районе отсутствует.



Многолетние данные основных метеорологических характеристик, полученные с МС Бея, приведены в таблице 6.5.9 (приложения 5 и 6).

Таблица 6.5.9

### Данные основных метеорологических характеристик

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	25,2
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца, Т°С	-20,7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	3,0
СВ	10,0
В	6,0
ЮВ	4,0
Ю	10,0
ЮЗ	48,0
З	16,0
СЗ	3,0
Скорость ветра, повторяемость превышения которой, по многолетним данным составляет 5%, м/с (И*)	7,9

### 6.6. Характеристика существующего состояния загрязнения атмосферы

Характеристика существующего состояния загрязнения атмосферы в районе размещения промышленного комплекса г. Саяногорска представлена по данным многолетних наблюдений Хакасского республиканского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по данным Государственной статистической отчетности предприятий г. Саяногорска, по материалам из Государственных докладов «О состоянии и охране окружающей среды Республики Хакасия», по многолетним данным производственного мониторинга АО «РУСАЛ Саяногорск».

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

Хозяйственной деятельностью затронута практически вся рассматриваемая территория. Объекты деятельности разнообразны и представлены промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, жилищно-коммунальной сферой, транспортными коммуникациями.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха определяется интенсивностью антропогенного воздействия, которая зависит от концентрации предприятий на территории, их специализации, уровня развития промышленных технологий, от степени совершенства устройств очистки выбросов в атмосферу, а также архитектурно-планировочной организации населенных мест.

Наибольшая концентрация промышленных предприятий на рассматриваемой территории сосредоточена в Саянском промузле.

Территория промышленного комплекса действующих производств планировалась с учетом расстояния и розы ветров по отношению к городу Саяногорску, а также к другим населенным пунктам.

Наиболее близкими к промышленной зоне населенными пунктами являются:

- село Новоенисейка (Бейский район), расположенное в 5 км в юго-восточном направлении;
- деревня Новониколаевка (Бейский район), расположенная в ~10 км в западном направлении;

- деревня Дмитриевка (Бейский район), расположенная в ~8 км в западном направлении;
- село Новомихайловка (Алтайский район), расположенное в ~85 км в северо-восточном направлении;
- город Саяногорск (МО г. Саяногорск), расположенный в ~10 км в южном направлении.

Преобладающими на территории являются ветры юго-западного и западного направлений.

Таким образом, наиболее подверженным к воздействию выбросов от предприятий промузла согласно розе ветров, является село Новомихайловка, однако удаленное его местоположение от промышленной зоны снижает степень этого воздействия.

К защитным мерам по минимизации воздействия выбросов загрязняющих веществ относится организация единой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятий Саянского промузла и ее озеленение. Размер санитарно-защитной зоны установлен 2500 м во всех направлениях, общей площадью 3550 га.

Территория в границах санитарно-защитной зоны находится в устойчиво-функциональном состоянии, которая является самодостаточным планировочным элементом.

При наступлении неблагоприятных метеоусловий, способствующих накоплению вредных примесей в атмосфере, создаются локальные зоны высоких концентраций непосредственно в границах СЗЗ предприятий промузла, при этом затруднено рассеивание загрязняющих веществ от деятельности предприятий на дальние расстояния.

Таким образом, планировочная организация предприятий промузла, а именно удаленное от населенных мест размещение с учетом розы ветров и организация санитарно-защитной зоны с ее озеленением позволяет минимизировать воздействие загрязняющих веществ, поступающих с выбросами этих предприятий, на атмосферный воздух в селитебных зонах.

### **6.6.1. Состояние атмосферного воздуха на рассматриваемой территории**

#### **6.6.1.1. Состояние атмосферного воздуха в г. Саяногорске**

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения ее с гигиеническими нормативами.

В настоящее время критериями оценки качества атмосферного воздуха являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ.

Предельно допустимая концентрация - это максимальная концентрация примеси в атмосферном воздухе, отнесенная к определенному времени осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека и его потомства не оказывает и не окажет прямого или косвенного влияния на него (включая отдаленные последствия) и на окружающую среду в целом.

Для каждого вещества установлены следующие нормативы:

- максимально разовая предельно допустимая концентрация (ПДК<sub>м.р.</sub>) – максимальная 20-минутная концентрация, при воздействии которой не возникают рефлекторные реакции у человека (задержка дыхания, раздражение слизистой оболочки глаз, верхних дыхательных путей и др.)
- среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК<sub>с.с.</sub>) – средняя за сутки концентрация, при воздействии которой не развиваются

общетоксичные, мутагенные, канцерогенные эффекты при неограниченно длительном вдыхании.

С учетом значений ПДК рассчитываются следующие характеристики:

- СИ - стандартный индекс, или наибольший единичный индекс загрязнения - наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого вещества, деленная на ПДК.
- НП - наибольшая повторяемость превышения ПДК любым веществом в городе, %.
- ИЗА - комплексный индекс загрязнения атмосферы для оценки суммарного загрязнения в целом по городу. ИЗА5 рассчитывается по пяти ингредиентам, вносящим наибольший вклад в загрязнение атмосферы города. При этом учитывается относительное превышение среднесуточной предельно допустимой концентрации и класс опасности каждой из пяти приоритетных примесей.

По принятой системе Росгидромета степень загрязнения атмосферы характеризуется четырьмя стандартными градациями:

- низким, если ИЗА ниже 5;
- повышенным при ИЗА от 5 до 6;
- высоким при ИЗА от 7 до 13;
- очень высоким при ИЗА больше 13.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Саяногорске проводятся Среднесибирским межрегиональным территориальным управлением Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на 1 стационарном пункте (ПНЗ № 2), установленном в жилом районе города (Заводской микрорайон, школа № 2).

По данным Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» в г. Саяногорске в 2017 году уровень загрязнения атмосферы по комплексному индексу загрязнения атмосферы (ИЗА<sub>5</sub>) соответствует «низкому» (ИЗА<sub>5</sub> < 4).

Современное состояние загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах, наиболее близко расположенных к границам территории Саянского промузла (село Новонисейка, Новомихайловка, деревня Дмитриевка, жилой застройке г. Саяногорска), обусловлено выбросами входящих в состав промузла предприятий: АО «РУСАЛ Саяногорск», Саяногорский вагоноремонтный завод, ООО «Теплоресурс», АО «РУСАЛ САЯНАЛ», Саяногорский филиал ООО «КрамЗ-Авто»; выбросами автомобильного и железнодорожного транспорта, а также выбросами печного отопления частного сектора населенных пунктов в зимнее время.

Основными веществами, загрязняющими атмосферу, по массе выброса в рассматриваемом районе являются: *бензапирен, взвешенные вещества, углерод оксид, диоксид азота, диоксид серы.*

По данным Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по г. Саяногорск составило 67,37 тыс. тонн, из них большая часть (около 99 %) выбрасывается Саяногорским алюминиевым заводом.

Учитывая то, что согласно розе ветров, наиболее подверженным к воздействию выбросов от предприятий промузла является село Новомихайловка АО «РУСАЛ Саяногорск» проводит мониторинг атмосферного воздуха в с. Новомихайловка.

### 6.6.1.2. Состояние атмосферного воздуха в с. Новомихайловка и в районе Саянского промузла

АО «РУСАЛ Саяногорск» проводит мониторинг атмосферного воздуха на стационарном посту в с. Новомихайловка, а также подфакельно-маршрутные наблюдения за загрязнением атмосферы на расстоянии 1,5 км, 2,5 км и 6 км от источников выбросов завода.

Санитарно-промышленная лаборатория АО «РУСАЛ Саяногорск» выполняет инструментальные замеры загрязнения атмосферы фтористым водородом, твердыми фторидами, бензапиреном, серы диоксидом, азота диоксидом, взвешенными веществами. Схема контроля воздушной среды в районе ОАО «РУСАЛ Саяногорск» представлена в таблице 6.6.1.2.1.

Таблица 6.6.1.2.1

#### Схема контроля загрязнения атмосферного воздуха на АО «САЗ»

Место отбора проб	Определяемые компоненты	Периодичность отбора проб	Пробы для анализа	
			Характер пробы	в год
1	2	3	4	5
ПОСТ –1 с.Новомихайловка (8 км) В соответствии с розой ветров в с.Новомихайловка установлен пост, обслуживаемый санитарно-промышленной лабораторией завода	диоксид серы	ежедневно	среднесуточная	365
	диоксид азота	ежедневно	среднесуточная	365
	углерода оксид	ежедневно	среднесуточная	365
	бензапирен	4 раза в месяц	среднесуточная	48
Подфакельные маршрутные наблюдения на расстоянии от источника выброса 1,5 км 2,5 км 6 км	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) – гидрофторид	50 дней/исследований в течении года на каждый ингредиент, на каждом расстоянии  Каждые 3 часа	разовая (по две пробы на каждом расстоянии)	300
	Фториды неорганические плохорастворимые			300
	Серы диоксид			300
	Азота диоксид			300
	Взвешенные вещества (неидентифицируемая по составу пыль)			300
	Бензапирен			300
	Скорость ветра			150
	Направление ветра			150
	Температура			150
	В периоды НМУ и значительного возрастания содержания ЗВ и при возникновении нештатных ситуаций			

Динамика изменения уровня загрязнения атмосферы в районе мониторинга АО «РУСАЛ Саяногорск» за период 2009-2012 гг. приведена в таблице 6.6.1.2.2. Условные обозначения, приведенные в таблице:

- $q_{\text{ср}}$  – среднегодовая концентрация примеси,  $\text{мг/м}^3$ ;
- $n$  – количество проб;
- $n > \text{ПДК}$  – количество проб с превышением ПДК.

Таблица 6.6.1.2.2

## Динамика изменения уровня загрязнения атмосферы вредными веществами

Определяемый показатель	Характеристика	Годы				Тенденция
		2009	2010	2011	2012 (1-3 квартал)	
1	2	3	4	5	6	7
<b>с. Новомихайловка, пост №1</b>						
Бензапирен (ПДК <sub>с.с.</sub> =0,001 мкг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	0,00066	0,00058	0,00059	0,00058	-
	n	48	36	48	36	
	n > ПДК <sub>с.с.</sub>	0	0	0	0	
Диоксид азота (ПДК <sub>с.с.</sub> =0,04 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	0,0107	0,011	0,0105	- <sup>3</sup>	0
	n	365	273	182	-	
	n > ПДК <sub>с.с.</sub>	1	2	0	-	
Диоксид серы (ПДК <sub>с.с.</sub> =0,05 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	0,0105	0,0157	0,0075	-	0
	n	365	273	182	-	
	n > ПДК <sub>с.с.</sub>	0	0	0	-	
Углерода оксид (ПДК <sub>с.с.</sub> =3,0 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	н/к <sup>4</sup>	0,269	0,314	-	+
	n	н/к	182	182	-	
	n > ПДК <sub>с.с.</sub>	н/к	0	0	-	
<b>Подфакельные наблюдения – 1,5 км</b>						
Гидрофторид (в пересчете на фтор) (ПДК <sub>м.р.</sub> =0,02 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,014	0,012	0,012	-
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	6	1	5	
Твердые фториды (ПДК <sub>м.р.</sub> = 0,2 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0207	0,0297	0,082	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	0	0	3	
Диоксид азота (ПДК <sub>м.р.</sub> =0,2 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	<0,020	0,205	< 0,02	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	0	0	0	
Диоксид серы (ПДК <sub>м.р.</sub> =0,5 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	<0,010	<0,010	0,013	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	0	0	0	
Бенз(а)пирен (ПДК <sub>м.р.</sub> =0,01 мкг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0015	0,0083	0,0025	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	0	2	1	
Взвешенные вещества (ПДК <sub>м.р.</sub> =0,5 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,362	0,407	0,41	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	8	6	9	
<b>Подфакельные наблюдения – 2,5 км</b>						
Гидрофторид (в пересчете на фтор) (ПДК <sub>м.р.</sub> =0,02 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0115	0,013	0,006	-
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р.</sub>	-	4	2	0	

<sup>3</sup> Согласно представленным результатам контроля за загрязнением воздуха, данные наблюдений за этот период отсутствуют (д/о – данные отсутствуют).

<sup>4</sup> До 2010 г. СПЛ ОАО «РУСАЛ Саяногорск» не вела контроль за содержанием оксида углерода в атмосферном воздухе (н/к – не контролировался).

Определяемый показатель	Характеристика	Годы				Тенденция
		2009	2010	2011	2012 (1-3 квартал)	
1	2	3	4	5	6	7
Твердые фториды (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,2 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0175	0,0272	0,082	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Диоксид азота (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,2 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,02	0,0207	0,02	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Диоксид серы (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,5 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	<0,010	<0,01	0,013	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Бензапирен (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,01 мкг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0013	0,0011	0,002	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Взвешенные вещества (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,5 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,352	0,33	0,35	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	7	1	6	
<b>Подфакельные наблюдения – 6 км</b>						
Гидрофторид (в пересчете на фтор) (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,02 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0077	0,0125	0,006	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	1	0	0	
Твердые фториды (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,2 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,0145	0,042	0,085	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Диоксид азота (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,2 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,02	0,0225	0,02	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Диоксид серы (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,5 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	<0,01	<0,01	0,013	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Бензапирен (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,01 мкг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,001	0,0011	0,0021	+
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	0	0	
Взвешенные вещества (ПДК <sub>м.р</sub> = 0,5 мг/м <sup>3</sup> )	q <sub>ср</sub>	-	0,335	0,33	0,303	0
	n	-	94	40	36	
	n > ПДК <sub>м.р</sub>	-	0	1	0	

Анализ таблицы показал, что уровень загрязнения атмосферы в контролируемом АО «РУСАЛ Саяногорск» районе за период 2009–2012 гг. практически не меняется. В целом среднегодовые концентрации не превышают ПДК<sub>с.с.</sub> ни по одному контролируемому ингредиенту. В период 2009-2012 гг. были отмечены лишь единичные случаи превышения максимально разовых концентраций.

Уровни загрязнения атмосферы остаются намного ниже санитарных нормативов – ПДК<sub>с.с.</sub> на стационарном посту в с. Новомихайловка и ПДК<sub>м.р.</sub> при подфакельных наблюдениях.

Анализ результатов анализа производственного мониторинга АО «РУСАЛ Саяногорск» за период 2009-2012 гг. показал:

1. Пост №1 Новомихайловка

Бензапирен. Среднегодовые концентрации бензапирена за рассматриваемый период (2009-2012 гг.) практически не изменялись и составляли 0,00058-0,00066 мг/м<sup>3</sup> или 0,58-0,66 ПДК<sub>с.с.</sub>

Углерода оксид. Контроль за загрязнением атмосферного воздуха оксидом углерода выполняется с 2010 г. Среднегодовые концентрации оксида углерода увеличились в 2011 г. по сравнению с 2010 г. в 1,2 раза с 0,09 до 0,105 ПДК<sub>с.с.</sub>

Диоксид серы. Среднегодовые концентрации диоксида серы изменялись от 0,0157 до 0,0075 мг/м<sup>3</sup> или 0,31-0,15 ПДК<sub>с.с.</sub>. Явной тенденции к росту/снижению уровня загрязнения не прослеживается.

Диоксид азота. Среднегодовые концентрации диоксида азота за рассматриваемый период (2009-2012 гг.) практически не изменялись и составляли 0,0105-0,011 мг/м<sup>3</sup> или 0,26-0,27 ПДК<sub>с.с.</sub>

2. Подфакельное наблюдение на расстоянии 1,5 км, 2,5 км и 6 км от завода

Уровень загрязнения по всем ингредиентам не превышал ПДК<sub>м.р.</sub> и изменялся в пределах от 0,02-0,83 ПДК<sub>м.р.</sub>

В целом отличие данных подфакельных наблюдений по годам незначительно.

В период 2009-2012 гг. отмечена тенденция роста уровня загрязнения атмосферы твердыми фторидами с 0,0175 до 0,085 мг/м<sup>3</sup>. В то же время наблюдается снижение значений концентраций гидрофторида в атмосферном воздухе в 1,2-2 раза.

Отмечена небольшая тенденция снижения загрязнения атмосферы на расстоянии 6 км от завода.

### **6.6.1.3. Характеристика воздействия на атмосферный воздух АО «РУСАЛ Саяногорск»**

#### ***Характеристика источников загрязнения АО «РУСАЛ Саяногорск»***

Основными источниками загрязнения атмосферы значимыми загрязняющими веществами являются электролизное производство и производство обожженных анодов.

#### Электролизное производство

В электролизном производстве основными источниками выделения загрязняющих веществ являются электролизёры.

Источниками образования загрязняющих веществ являются используемое сырьё и материалы (глинозем, фтористые соли, предварительно обожженные угольные аноды).

Наиболее значимыми загрязняющими веществами, выделяющимися при электролизном производстве алюминия, являются: фтористые соединения (фтористый водород и плохо растворимые неорганические фториды), триоксид диАлюминия, диоксид серы, оксид углерода.

Газы, образующиеся в процессе электролиза, собираются под укрытиями с последующей эвакуацией системой газоотсоса в газоочистную систему.

Электролизеры с обожжёнными анодами на АО «РУСАЛ Саяногорск» оборудованы рамно-створчатыми укрытиями, эффективность которых составляет 96,6 – 98%.

Каждая серия электролиза оснащена высокоэффективными установками «сухой» очистки газов глиноземом в реакторах и рукавных фильтрах с использованием импортного оборудования фирмы «Флект» (ALSTOM) (Норвегия). Проектная степень

очистки газов от фтористых соединений составляет 98,5%. Очистка электролизных газов в установках «сухой» газоочистки от диоксида серы и оксида углерода не осуществляется.

Очищенные газы поступают в атмосферу через дымовые трубы высотой 100 метров, отработанный (фторированный) глинозём возвращается в процесс электролиза.

Без очистки газопылевые выбросы поступают в атмосферу через аэрационные фонари электролизных корпусов, что связано с частичной разгерметизацией электролизеров в период их технологического обслуживания (замена анодов и пр.) и невозможностью улавливания выбросов системой укрытий.

Таким образом, основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от электролизного производства являются дымовые трубы после газоочистных установок и аэрационные фонари электролизных корпусов.

Параметры источников выбросов:

- количество дымовых труб – 9 шт., высота дымовых труб 100 метров;
- аэрационные фонари (линейные источники) в количестве 9 шт. имеют размеры 726х2,9х2 метров (для корпусов 1-8) и 264х2,9х2 метров в опытном корпусе электролизеров; высота - 25,7 метров.

#### Производство электродов

В производстве электродов (обоженных анодов) основными источниками выделения специфических загрязняющих веществ являются производство «зеленых» анодов, а также обжиг «зеленых» анодов в печах обжига.

Приготовление массы для «зеленых» анодов осуществляется в смесителях непрерывного действия, в которые поступают подогретая сухая шихта, а также каменноугольный пек и «зеленые» возвраты производства.

Приготовление сухой шихты включает операции дробления, грохочения, отсева, тонкого помола кокса, а также «зеленых» возвратов производства. Все источники выбросов оборудованы газоочистными установками: циклонами, рукавными фильтрами ФРКИ-90. Фактическая эффективность циклонов и рукавных фильтров составляет от 82,7 до 98 %.

Жидкий каменноугольный пек поступает на завод в специальных железнодорожных термоцистернах. Из цистерн пек через сливные стояки перекачивается паром давлением 0,065 МПа и поступает в пекоприемники, из которых пары пека без очистки поступают в атмосферу.

При производстве зеленых анодов происходит выделение паров пека, содержащих «смолистые» вещества. Пары пека улавливаются установкой «сухой» очистки возгонов пека, основанной на адсорбции возгонов пека коксом в реакторах и рукавных фильтрах. Степень очистки газов от возгонов пека составит 99 %.

Обжиг «зеленых» анодов осуществляется в трёх печах обжига, в качестве топлива используется мазут. Процесс производства обоженных анодов сопровождается выделением следующих загрязняющих веществ: коксовой пыли, диоксида серы, оксидов азота, оксида углерода, фтористого водорода, смолистых веществ, бензапирена, мазутной золы.

Для печей обжига № 1, 2 применяется мокрая очистка в полых скоростных скрубберах с проектным к.п.д. очистки по фтористому водороду – 98 %, сернистому ангидриду – 90 %, смолистым веществам (в том числе бензапирену) – 70-75 %. На печи обжига № 3 применена высокоэффективная «сухая» газоочистка с КПД очистки по фтористому водороду – 99 %, ПАУ – 98,5 %. Очистка газов, отходящих от печи обжига № 3, осуществляется по схеме: охладитель – реактор – рукавный фильтр. Очищенные газы поступают в атмосферу через дымовые трубы высотой 60 метров.



### **Характеристика выбросов загрязняющих веществ**

Характеристика выбросов загрязняющих веществ представлена по данным проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух АО «РУСАЛ Саяногорск (с учетом арендованных предприятий: филиал ООО «РУС-Инжиниринг» в г. Саяногорске, ООО «Саяногорский вагоноремонтный завод»).

Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) разработан в 2015 году и согласован в установленном порядке в контролирующих органах. По данным проекта нормативов ПДВ от АО «РУСАЛ Саяногорск» в атмосферный воздух поступает 56 видов загрязняющих веществ, из них наиболее значимыми являются следующие загрязняющие вещества

- бензапирен – 1 класс опасности;
- фтористые соединения (фтористый водород и плохо растворимые неорганические фториды) – 2 класс опасности;
- диАлюминия триоксид – 2 класс опасности;
- пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> до 20%) – 3 класс опасности;
- углерод (сажа) – 3 класс опасности;
- диоксид азота – 3 класс опасности;
- диоксид серы – 3 класс опасности;
- оксид углерода – 4 класс опасности;

а также группы суммации:

- диоксид азота + диоксид серы;
- диоксид серы + фтористый водород.

При установлении значимости загрязняющих веществ учитывались специфика производства, количественные показатели (валовые выбросы) загрязняющих веществ, класс опасности веществ, данные экологического мониторинга, а также результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в выполненном проекте ПДВ для АО «РУСАЛ Саяногорск».

В таблице 6.6.2.1 приведен перечень загрязняющих веществ для АО «РУСАЛ Саяногорск» совместно с арендованными предприятиями (ф. ООО «РУС-Инжиниринг» и Саяногорский вагоноремонтный завод), на существующее положение по данным проекта нормативов ПДВ.

**Таблица 6.6.2.1**

#### **Перечень загрязняющих веществ для АО «РУСАЛ Саяногорск» совместно с арендованными предприятиями**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	ПДК с/с	0,01000	2	55,671100000	1730,808400000
0110	Ванадия пяти оксид	ПДК с/с	0,00200	1	0,000028000	0,000020000
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	1,099000000	3,006300000
0125	диКалий карбонат (Калия карбонат, Поташ)	ПДК м/р	0,10000	4	0,001200000	0,000500000
0126	Калий хлорид	ПДК м/р	0,30000	4	0,373800000	5,102200000
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01000	2	0,041100000	0,163800000

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	ПДК с/с	0,00200	2	0,000006000	0,000006000
0150	Натрий гидроксид(натрия гидроксид,едкий натр,сода каустическая)	ОБУВ	0,01000		0,011000000	0,060000000
0155	Карбонат натрия (диНатрий карбонат)	ПДК м/р	0,15000	3	0,051100000	0,131900000
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК с/с	0,00150	1	0,000860000	0,002640000
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	38,182000000	1301,193000000
0302	Азотная кислота	ПДК м/р	0,40000	2	0,037200000	0,095000000
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	6,140600000	211,295800000
0316	Хлористый водород	ПДК м/р	0,20000	2	0,032000000	0,028000000
0317	Водород цианистый	ПДК с/с	0,01000	2	0,090200000	0,722300000
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,30000	2	0,016111000	0,014304000
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	33,121350000	733,033100000
0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	279,680600000	8726,953100000
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,00800	2	0,001000000	0,642800000
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1636,434400000	51210,735800000
0342	Фториды газообразные (гидрофторид,кремния тетрафторид)	ПДК м/р	0,02000	2	8,681840000	268,778410000
0344	Фториды твердые	ПДК м/р	0,20000	2	16,195400001	504,218900010
0403	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (по гексану)	ПДК м/р	60,00000	4	4,008700000	0,141700000
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		5,451000000	0,216500000
0501	Амилены	ПДК м/р	1,50000	4	0,201500000	0,008000000
0602	Бензол	ПДК м/р	0,30000	2	0,185500000	0,007500000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-,орто- и параизомеров )	ПДК м/р	0,20000	3	0,330300000	6,808800000
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,426800000	3,946200000
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,005000000	0,000200000
0703	Бензапирен	ПДК м/р	0,00001	1	0,001922180	0,059823960
0725	Возгоны каменноугольного пека	ОБУВ	0,10000		3,349244007	103,744323480
0869	Дихлорметан (Метилен хлористый)	ПДК м/р	8,80000	4	0,028000000	0,007200000
0898	Трихлорметан (Хлороформ)	ПДК м/р	0,10000	2	0,015800000	0,008200000
1042	Спирт бутиловый	ПДК м/р	0,10000	3	0,010400000	0,090800000
1048	Изобутиловый спирт	ПДК м/р	0,10000	4	0,004400000	0,034200000
1051	Изопропиловый спирт	ПДК м/р	0,60000	3	0,036500000	0,048000000
1052	Метиловый спирт	ПДК м/р	1,00000	3	0,032000000	0,001400000
1053	Октан-1-ол (н-Октиловый спирт)	ПДК м/р	0,60000	3	0,002200000	0,000100000
1061	Спирт этиловый	ПДК м/р	5,00000	4	0,008800000	0,085000000
1105	Этоксиэтан (Диэтиловый эфир)	ПДК м/р	1,00000	4	0,168200000	0,008900000
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,181400000	2,407400000
1240	Этилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,014800000	0,141600000

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
1401	Ацетон	ПДК м/р	0,35000	4	0,105600000	1,900600000
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		6,406500000	71,875200000
2735	Минеральное масло	ОБУВ	0,05000		0,049900000	0,707600000
2750	Сольвент нефтя	ОБУВ	0,20000		0,521700000	3,740000000
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,348500000	3,186400000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	4,543100000	234,596000000
2868	Эмульсол(смесь:вода-97%,нитрит натрия -0,2%,сода кальцинир.-0,2%	ОБУВ	0,05000		0,000120000	0,000570000
2877	Петролейный эфир	ОБУВ	0,20000		0,001300000	0,002100000
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	16,314500000	157,348900000
2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	ПДК с/с	0,00200	2	0,182000000	5,616600000
2907	Пыль неорганическая с содержанием кремния более 70%	ПДК м/р	0,15000	3	0,398000000	0,041400000
2908	Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%	ПДК м/р	0,30000	3	2,059830000	3,185140000
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	ПДК м/р	0,50000	3	46,158500000	1436,635100000
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04000		5,116700000	158,494500000
Всего веществ : 56					2172,530611188	66892,082237450
в том числе твердых : 18					176,786396181	4737,849229970
жидких/газообразных : 38					1995,744215007	62154,233007480

Согласно проекту нормативов ПДВ для АО «РУСАЛ Саяногорск», величины выбросов загрязняющих веществ существующего уровня от всех источников АО «РУСАЛ Саяногорск», и арендуемых предприятий соответствуют критериям предельно допустимых выбросов (ПДВ). Данные нормативы выбросов для АО «РУСАЛ Саяногорск» были установлены на основании расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фона с использованием «Унифицированной программы расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе» (УПРЗА) «Эколог» (версия 3.0). Результаты расчетов рассеивания выбросов от источников загрязнения предприятий показали, что во всех контрольных точках на границе СЗЗ и селитебных территориях максимальные расчётные концентрации всех загрязняющих веществ не превышают санитарно-гигиенические нормативы.

#### 6.6.2. Оценка современного уровня загрязнения атмосферы по физическому фактору

Шумовое воздействие относится к энергетическим загрязнениям окружающей среды, в частности, атмосферы, и характеризуется влиянием на окружающую среду посредством колебаний.

Величина акустического воздействия на окружающую среду зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, его продолжительности, периодичности и т.п.

Источниками акустического воздействия предприятий на среду обитания и здоровье человека являются производственные объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДУ .

На территории с превышением показателей фона выше гигиенических нормативов не допускается размещение промышленных объектов и производств, являющихся источниками загрязнения среды обитания и воздействия на здоровье человека.

По данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Хакасия, мониторинг уровней шума на территории в районе расположения Саянского промузла не проводится.

Оценка существующего уровня акустического воздействия на атмосферный воздух в районе расположения Саянского промузла сделана на основании результатов натурных измерений фонового шума, выполненных аккредитованной в установленном порядке испытательной лабораторией ООО «Оптима», г. Красноярск, в рамках проведения инженерно-экологических изысканий для проектируемого объекта.

Измерения фонового шума проводились в следующих контрольных точках (КТ):

- КТ-1 – граница СЗЗ Саянского промузла по направлению к с. Новоенисейка;
- КТ-2 – граница жилой застройки с. Новоенисейка;
- КТ-3 – граница СЗЗ Саянского промузла по направлению к с. Новомихайловка;
- КТ-4 – граница жилой застройки с. Новомихайловка;
- КТ-5 – граница СЗЗ Саянского промузла в северо-восточном направлении от Саянского промузла.

Карта-схема расположения контрольных точек (КТ) представлена на рисунке 6.6.2.1.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука LAэкв., дБА, и максимальные уровни звука LАмакс., дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие санитарным нормам.

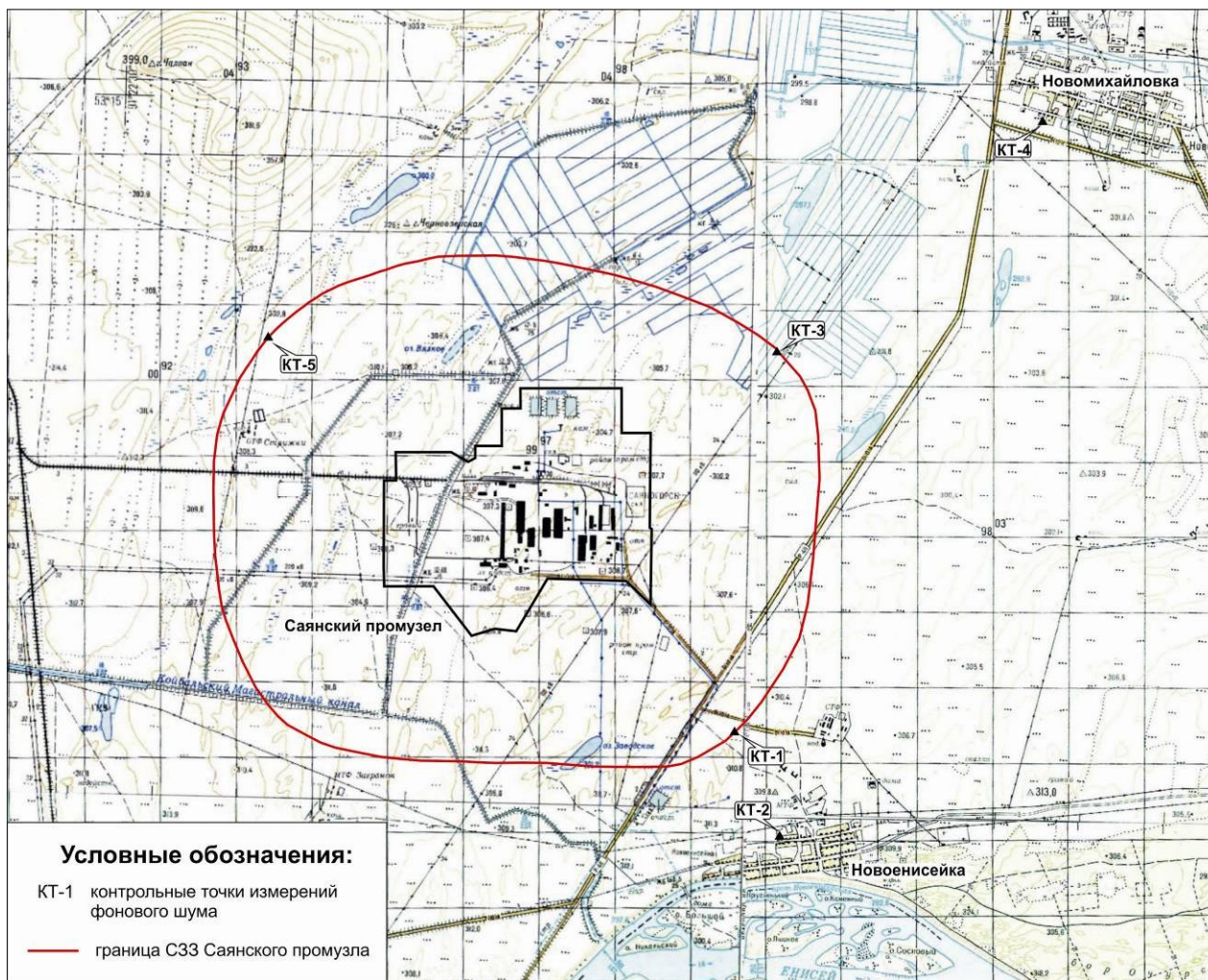
Результаты исследований существующего уровня шумового воздействия в районе расположения Саянского промузла приведены в таблице 6.6.2.1 (протоколы измерений представлены в Приложении 8).

**Таблица 6.6.2.1**

**Результаты исследований существующего уровня шумового воздействия в районе расположения Саянского промузла**

Время проведения исследований	Эквивалентный уровень звука по результатам расчета, дБА						Максимальный уровень звука, дБА					
	Результаты исследований					ПДУ	Результаты исследований					ПДУ
	КТ-1	КТ-2	КТ-3	КТ-4	КТ-5		КТ-1	КТ-2	КТ-3	КТ-4	КТ-5	
Дневное время	43,9	42,2	41,70	48,5	43,8	55,0	50,7	50,5	48,2	54,3	51,2	70,0
Ночное время	34,7	26,9	39,7	25,5	34,6	45,0	40,9	33,2	46,6	32,2	40,9	60,0

Из результатов исследований следует, что значения уровня шума в контрольных точках, расположенных как в ближайшей жилой зоне (с. Новоенисейка, с. Новомихайловка), так и на границе СЗЗ Саянского промузла, не превышают предельно допустимые значения.



**Рисунок 6.6.2.1. Карта-схема расположения контрольных точек (КТ) измерений существующего уровня акустического воздействия на атмосферный воздух в районе расположения Саянского промузла**

## 6.7. Поверхностные воды

Гидрографическая сеть территории, рассматриваемой в границах предполагаемого воздействия Саянского промузла, представлена рекой Енисей и его притоками, реками Майна, Сабинка, Калы, Табат.

Во внутренних частях Койбальской степи имеются несколько маловодных пересыхающих летом речек, а отдельные её участки являются внутренними бессточными районами с сильно минерализованными озёрами.

На рассматриваемой территории имеются многочисленные озера и искусственные гидротехнические сооружения.

В условиях расчлененного рельефа поверхностные водоемы и речная сеть являются дренажной системой для водоносных зон, горизонтов и комплексов.

Площадка Саянского промузла располагается в 5 км от р. Енисей, на левом берегу, в 40 км ниже Саяно-Шушенской ГЭС.

Из указанных поверхностных водных объектов в районе МО г. Саяногорска используется только река Енисей с целью сброса сточных вод с очистных сооружений г. Саяногорска.

Регулярные наблюдения за состоянием поверхностных водных объектов, в том числе качественным показателем, осуществляют территориальные органы Росгидромета, собственники водных объектов и водопользователи.

### **Река Енисей**

Главная водная артерия района – р. Енисей – формируется в пределах Тунгус-Тувинской области, Красноярского края, при слиянии двух рек – Бей-Кем (Большой Енисей) и Ха-Кем (Малый Енисей).

Река Енисей является источником энергоресурсов, для извлечения которых сток реки зарегулирован каскадом водохранилищ Саяно-Шушенской и Майнской ГЭС.

Река Енисей относится к I категории водопользования, и наряду с подземными водами является источником питьевого водоснабжения населенных пунктов республики Хакасия.

На участке от г. Саяногорска до г. Абакана река сохранила естественное русло со спокойным течением воды, разбитое на множество протоков и островов. Ширина русла реки достигает 550-740 м. Глубина – до 2,5-3 м. Ширина долины – до 2-3, местами до 6 км. Высота бортов – до 100-200 м. Река Енисей в степной части сохраняет высокие скорости течения и большие уклоны. Это способствует развитию русловых процессов. В р. Енисей естественный водный режим нарушен в связи с зарегулированием стока Саяно-Шушенской ГЭС и полностью зависит от пропуска воды из водохранилища. В зимнее время река Енисей в пределах рассматриваемой территории не замерзает.

Водный режим Енисея характеризуется продолжительным весенне-летним половодьем, устойчивой осенней и низкой зимней меженью.

Весеннее половодье начинается в апреле-мае и сильно зависит от количества выпадающих атмосферных осадков. Максимальный уровень воды бывает весьма значительным и может достигать 7-10 м. В осенний период при выпадении большого количества атмосферных осадков также наблюдаются значительные повышения уровня воды.

Ледостав на Енисее в нижнем течении наступает в середине ноября, на декаду позже, чем на соседних местных реках. В период замерзания образуется большое количество донного льда.

В период вскрытия Енисея наблюдаются мощные заторы льда. Уровень воды во время заторов поднимается до 10-15 м, наблюдаются тяжелые, шуголедовые условия.

По характеру питания р. Енисей относится к типу рек со смешанным питанием, доли снегового и дождевого питания примерно одинаковы. Основным источником питания Енисея служат дождевые и талые снеговые воды; грунтовые воды в питании реки имеют второстепенное значение (доля подземного питания составляет 23 % от общего годового стока).

Размер водоохраной зоны реки Енисей составляет 200 м. Участок изысканий от ближайшего водотока (р. Енисей) находится на удалении 6 км, в водоохранную зону рек участок не попадает. Населённые пункты с. Новоенисейка и г. Саяногорск, расположенные на берегах Енисея, частично находятся в его водоохранной зоне. В долине р. Енисей, на расстоянии 8 км от г. Саяногорск, находится о. Большой. АО «РУСАЛ Саяногорск» не попадает в водоохранную зону рек и озер.

### **Малые реки бассейна р. Енисей**

На левобережье Енисея в предгорье Западного Саяна протекают реки и ручьи, которые берут свое начало на северном склоне гор и не имеющие стока в реки более высокого порядка.

Все водотоки, включая их водоохранные зоны, находятся за пределами размещения производственных объектов Саянского промузла.

В границах предполагаемого потенциального воздействия Саянского промузла рассматриваемыми притоками реки Енисей являются р. Сабинка, руч. Калы, Средние Калы, находящиеся на расстоянии более 10 км.

Вид водопользования водотоков относится к рыбохозяйственному значению II категории.

Ширина водоохраной зоны малых рек составляет 100 м.

В целом для режима малых рек бассейна р. Енисей характерны следующие основные признаки: весеннее половодье, за которым непосредственно следует ряд летних паводков от дождей, по своей высоте, однако, уступающих весеннему половодью, и, наконец, низкий сток в зимний период вплоть до полного его прекращения.

Большинство водотоков бассейна р. Енисей, относится к типу рек преимущественно дождевого и снегового питания, доля которого превышает 70 % годового стока. Подземное питание играет второстепенную роль.

Для водного режима характерны весеннее половодье, летне-осенние паводки, продолжительная устойчивая зимняя межень. Весеннее половодье формируется тальми водами при участии дождевого стока. Подъем уровней начинается в апреле, еще при ледоставе. Максимумы проходят после очищения рек ото льда с конца апреля по июнь.

Минимальные расходы рек наблюдаются в период летне-осенней и зимней межени.

Основной сток на реках бассейна р. Енисей проходит в теплый период года, на долю зимнего стока приходится лишь несколько процентов от общего годового его объема.

В весенний период, при мощном стоке талых вод, минерализация не превышает 0,1 г/л, осенью увеличение доли подземного питания влечет за собой повышение минерализации в среднем до 0,2 г/л; зимой, при преимущественном питании рек подземными водами, минерализация увеличивается более чем в 3 раза.

Воды Енисея и рек его бассейна имеют пониженную минерализацию с преобладанием гидрокарбоната кальция. Вода в реках пресная и ультрапресная.

В пределах развития карбонатных пород, содержащих гипс и поваренную соль, в зимний период минерализация возрастает в 15 – 20 раз. При этом состав вод из гидрокарбонатного класса переходит в хлоридный, а из кальциевого - в натриевый.

Речная сеть, активно взаимодействуя со всеми компонентами геологической среды, является мощным фактором, формирующим разнообразие и неповторимый колорит природной обстановки. Особенно тесная связь проявляется с подземными водами.

### Озера

Озёра на территории Республики Хакасия распространены достаточно широко, при этом 20 % из них – солёные.

Промышленные объекты Саянского промузла находятся на значительном расстоянии от озёр, включая их водоохранные зоны, которые составляют 50 м.

В пределах потенциального воздействия Саяногорского алюминиевого завода относятся и рассматриваются водоемы естественного происхождения: Черное озеро (Чалпан), Новотроицкое, Смирновское и оз. Бугаёво - пресные (проточные) озера, а также малые озера: Мелкое, Заводское, и ряд пересыхающих озера с выраженными элементами заболачивания.

Вода большинства озера горько-соленая, по химическому составу хлоридно-сульфатно-натриевая, минерализация изменяется от 1,9 до 19,4 г/дм<sup>3</sup>.



Повышенная минерализация озёр обусловлена, главным образом, характером подстилающих пород. Многие из этих озёр в засушливое лето пересыхают, превращаясь в солончаки с белой коркой соли на поверхности. С озёрами связаны многочисленные месторождения солей.

На многих озёрах Усть-Абаканского, Алтайского и Бейского районов в прошлом велась добыча соли, работали примитивные солеваренные заводы (например, Алтайский солеваренный завод на Алтайском озере). На дне некоторых озёр, наряду с солью, имеются слои целебной грязи.

Солёные озёра распространены в северной и центральной частях республики, представляют собой конечные водоёмы бессточных областей степной, засушливой зоны.

Наиболее крупные пресноводные озёра сосредоточены в северной части Хакасии, в том числе оз. Итколь (условно-проточное), а также в центральной части Республики, на Абакан-Енисейском междуречье: Чалпан, Чёрное, Бугаёво.

Рыбопромысловое значение озёр невелико, хотя некоторые в настоящее время используются для рыбозаведения ценных промысловых пород рыбы. Отдельные озёра в весеннее и осеннее время служат местом скопления перелётных птиц. Часть их остаётся здесь для гнездования. Большинство озёр Хакасии являются живописными уголками природы, активно используются как места отдыха.

Болота встречаются по долинам рек и нагорных плато. В целом заболоченность территории менее 1 %.

### **Гидротехнические сооружения**

Кроме рек и озер на рассматриваемой территории существует сеть искусственных каналов Койбальской и Уйско-Означенской оросительных систем.

Искусственные водотоки и водоёмы Хакасии представлены каналами и регулирующими ёмкостями оросительных систем, охватывающих общую площадь 540 км<sup>2</sup>

Плотность разветвлённой системы каналов настолько значительна, что в три раза превышает показатель густоты речной сети степных районов и приближает его к средним значениям по республике в целом.

На питание систем частично разбирается поверхностный сток как реки Абакан и её притоков, так и притоков реки Енисей.

Наиболее крупным является Койбальский магистральный канал, имеющий протяжённость около 65 км при ширине до 18-20 м и глубине до 2-3 м.

Разветвлённая сеть системы каналов охватывает значительную территорию, используется для пополнения водности озёр и снижения их солёности. После вытекания из озёр качество воды каналов изменяется в связи с увеличением степени минерализации, а оросительная система превращается в сбросную.

Водохранилища на реке Енисей представлены каскадом комплексного назначения, в состав которого входят Красноярское, Саяно-Шушенское и Майнское водохранилища, созданных, в основном, для целей гидроэнергетики.

Наиболее крупным объектом и наиболее близко расположенным к рассматриваемой территории является Красноярское водохранилище.

Гидротехнические сооружения имеются в составе комплекса Саянского промузла и представлены прудами промдождевых вод, содовых растворов и вторичным прудом-отстойником золонакопителя ООО «Теплоресурс». Пруды предусмотрены для приёма различных по составу сточных вод с выделением площадей для приёма и отстаивания технологических растворов, выполнены единым комплексом гидротехнических сооружений, включая золонакопитель.



### **6.7.1. Состояние поверхностных водных объектов**

Основными источниками загрязнения поверхностных вод являются:

- сброс загрязнённых сточных вод, образующихся на промышленных предприятиях;
- сброс недостаточно очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, включающих отходы деятельности человека, поверхностно-активные моющие средства, различные микроорганизмы и другие вещества;
- сброс поверхностных сточных вод с селитебных территорий и территорий промышленных предприятий, загрязненных различными веществами техногенного происхождения;
- атмосферные осадки, поглощающие из воздуха загрязняющие вещества промышленного происхождения.

Производственное водоснабжение АО «РУСАЛ Саяногорск» организовано по системе оборотного водоснабжения с локальной очисткой сточных вод, без выпусков сточных вод в поверхностные водные объекты, в том числе в р. Енисей.

Воздействие предприятий Саянского промузла на поверхностные водные объекты косвенное.

#### **Уровень загрязнения поверхностных вод водотоков**

Потенциальным источником водоснабжения из поверхностных вод в рассматриваемом районе является р. Енисей, однако санитарное состояние р. Енисей по микробиологическим и санитарно-химическим показателям оценивается как неудовлетворительное, в связи с чем использование поверхностных вод р. Енисей для питьевых целей ограничено.

Низкое качество воды в р. Енисей обусловлено тем, что река является приемником всех сбрасываемых в водные объекты Республики Хакасия сточных вод: неочищенных сточных вод промышленности, сельского хозяйства, лесозаготовительных работ, а также промдождевых и поверхностных.

Наиболее характерными ингредиентами техногенного происхождения для поверхностных водных объектов являются: нефтепродукты, фенолы, цинк, железо, алюминий, нитраты.

Оценка состояния качества поверхностных вод на территории Республики Хакасия выполняется территориальным органом Росгидромета по удельному комбинаторному индексу загрязнённости воды (далее - УКИЗВ), определяемому в соответствии с РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод по гидрохимическим показателям».

По данным «Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» класс качества воды по УКИЗВ р. Енисей по пункту наблюдения г. Саяногорск, 7 км выше г. Саяногорск, в черте пгт Майна, 6,7 км ниже плотины Майнской ГЭС относится к ЗБ – очень загрязнённая (характерные загрязняющие вещества – нефтепродукты, алюминий, фенолы, железо, медь), а по пункту наблюдения «р.Енисей, 2999 км г. Саяногорск» класс качества воды относится к ЗА - загрязнённая. Характерными загрязняющими веществами являются фенолы и железо.

#### **Уровень загрязнения поверхностных вод озёр**

Характеристика качества воды озёр составлена с использованием результатов исследований:

- Хакасского республиканского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, выполненных в рамках «Программы комплексных научных исследований экологического состояния природных сред в зоне влияния Саяногорского алюминиевого завода»;

- ФГУ государственной агрохимической службы «Хакасия», выполненных за 2009-2011 годы в рамках мониторинга поверхностных и подземных вод, потенциально подверженных воздействию АО «РУСАЛ Саяногорск».

Для контроля качества воды были выбраны озёра Итколь, Чалпан, Смирновское и Новотроицкое, с определением только фтора, являющегося специфическим веществом в выбросах алюминиевого производства.

Природной особенностью рассматриваемого района является наличие солёных озёр с повышенной минерализацией химических веществ, в том числе фторидов.

Прямых сбросов сточных вод в озера не имеется.

Нормативов, ограничивающих содержание фтора в солёных озёрах, не установлено, в связи с чем критерием оценки содержания фторидов является результат мониторинга, то есть сравнение результатов ежегодных наблюдений по содержанию фтора.

На основании результатов проведённых исследований установлено, что концентрация фтора в пробах воды солёных озёр в 2-2,5 раза выше, чем в пресных. Средний уровень концентрации фторидов в воде наиболее известных озёр и прудов Хакасии, принятый за фоновый уровень, составляет 0,58 мг/л для пресных и 2,0 мг/л для солёных озёр.

При этом также установлено, что в основном содержание фтора в озёрах зависит от солёности самих озёр, что связано с образованием озёр на солончаковых почвах степных районов и речных долин. В речных долинах солонцовые почвы развиваются там, где окружающие водораздельные пространства сложены засоленными породами, придающими грунтовым водам повышенную минерализацию.

Озеро Итколь принято за фоновое, так как расположение озера на значительном расстоянии (150 км) за пределами влияния Саянского промузла исключает антропогенный генезис фтор-иона в данном озере.

Анализом результатов мониторинга установлено, что увеличение концентрации фтора в воде связано с увеличением уровня фтора в оз. Итколь, то есть увеличение концентрации фтора создают замкнутые водоисточники (озёра, пруды, каналы), в том числе находящиеся на значительном расстоянии.

Результаты анализов качества воды по содержанию фторидов в озёрах сведены в таблицу 6.7.1.1.

**Таблица 6.7.1.1**

**Содержание фторидов в озерах**

Наименование водного объекта	Концентрация фторидов, мг/дм <sup>3</sup>						
	ПДКк/б	ПДКр/х	2005 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Оз. Итколь	1,5	0,05	0,65-0,85	<0,5	0,0-1,01	<0,5	1,21
Оз. Чалпан	1,5	0,05	0,60-0,89	0,82	0,78-1,47	1,31	1,07
Оз. Смирновское	1,5	0,05	0,65-1,57	2,76 -3,31	2,45-2,88	1,94	3,94
Оз. Новотроицкое	1,5	0,05	0,68-1,55	1,03	1,03-1,21	2,99	1,42
Оз. Большое кочечное	1,5	0,05		0,85	0,85-1,07	1,21	1,21
Оз. Берёзовое	1,5	0,05		1,03	1,12-1,47	1,36	1,53
Оз. Бугаёво	1,5	0,05		0,95	2,02-2,71	2,18	<0,5

Динамика содержания фторидов в воде исследуемых озёр представлена в таблице 6.7.1.2.

Таблица 6.7.1.2

**Динамика содержания фторидов в воде исследуемых озёр**

Водный объект	Концентрация фторидов, мг/дм <sup>3</sup>								
	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2010	2012
Оз. Итколь	0,66	0,64	0,63	0,67	0,77	0,60	0,74	1,01	1,21
Оз. Чалпан	0,71	0,77	0,61	0,71	0,68	0,65	0,74	1,12	1,07
Оз. Смирновское	-	0,74	0,69	0,74	0,84	0,69	1,17	2,66	3,94
Оз. Новотроицкое	-	0,79	0,74	0,87	0,97	0,68	1,24	1,12	1,42

В зависимости от удаления от АО «РУСАЛ Саяногорск» в пределах рассматриваемого периода времени наблюдается некоторое снижение содержания фтора.

Результатами мониторинга поверхностных вод выявлено, что содержание фторидов в поверхностных водах варьируется в пределах 0,51-3,94 мг/л и не зависит от расстояния от АО «РУСАЛ Саяногорск».

Результаты исследований ФГУ Государственная станция агрохимслужбы «Хакасская» за 2009-2012 годы показали, что содержание бензапирена в воде озёр находится в незначительных количествах (<0,000002 мг/л, в пределах 0,2 ПДК<sub>к/6</sub>) и это вещество не является ни характерным, ни загрязняющим веществом воды озёр рассматриваемого района.

В результате анализа исследований выявлено:

- на рассматриваемой территории содержание фтора в озёрах не превышает ПДК, однако просматривается тенденция наращивания концентраций фтора, и эта тенденция особо характерна для озёр Смирновское и Новотроицкое.
- максимальное содержание фторидов зафиксировано в водах озера Смирновское (3,94 мг/дм<sup>3</sup>), что превышает значение ПДК;
- содержание фтора в поверхностных водах не зависит от расстояния водного объекта от производственных объектов АО «РУСАЛ Саяногорск».

**6.7.2. Водопользование****Источники водоснабжения**

Поверхностные воды рек и озёр загрязнены сбросами неочищенных сточных вод и могут быть использованы с целью водоснабжения лишь при условии проведения специальной водоподготовки.

Основным источником водоснабжения как Республики Хакасия в целом, так и рассматриваемого района, являются подземные воды, доля которых в общем водопотреблении составляет 96,7 %.

Питьевое водоснабжение Республики Хакасия осуществляется из 210 источников централизованного водоснабжения, которые обеспечивают питьевой водой 95,0% населения. В качестве основных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории Республики Хакасия используются подземные воды. Поверхностные источники питьевого водоснабжения снабжают питьевой водой население пяти населенных пунктов (поселки Майна, Черемушки, Жемчужный, Вершина Тёи и с. Приисковое).

Город Саяногорск для своего водоснабжения использует подземные воды Саяногорского месторождения, расположенного на острове Большой, относящегося к территории Красноярского края. Инфильтрационный водозабор на острове Большой, расположен в 8 км от города, в долине р. Енисей и эксплуатируется ООО «Хакассские Коммунальные Системы». Основной объём водопотребления Саянского промузла также обеспечивается этим водозабором.

Водозаборные сооружения ООО «Хакасские Коммунальные Системы» не являются единственным источником водоснабжения г. Саяногорска, на ряде предприятий имеются собственные скважинные водозаборы для водоснабжения населения и собственных производственных нужд.

Потенциальные эксплуатационные ресурсы подземных вод весьма значительны, однако неравномерно распределены по основным водоносным комплексам и административным районам.

Водозаборные сооружения ООО «Хакасские Коммунальные Системы» (о. Большой), были запроектированы и построены с учетом перспективного развития Саянского промузла и инфраструктуры города Саяногорска.

Водозабор состоит из 22 скважин, скважины соединены между собой общим водоводом для подачи воды в город и на Саянский промузел.

Централизованный водозабор есть в с. Новотроицкое, состоит из двух скважин, расположенных в 4 км юго-восточнее от села, на поле развития водоносного нижнекаменноугольного комплекса. Помимо вышеуказанного водозабора, на территории села пробурено 3 водозаборных скважины, но в настоящее время они не используются из-за качества воды, не удовлетворяющего санитарным нормам.

На территориях административных районов хозяйственно-питьевое водоснабжение сельских населённых пунктов полностью осуществляется за счёт подземных вод.

### **Водопотребление**

По данным Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» объем свежей воды, всего используемой по Республике Хакасия в 2017 году, составил 79,74 млн м<sup>3</sup>, в том числе:

- на хозяйственно-питьевые нужды — 18,44 млн м<sup>3</sup>;
- на производственные нужды — 32,85 млн м<sup>3</sup>;
- на регулярное орошение — 7,84 млн м<sup>3</sup>;
- на сельхозводоснабжение — 0,08 млн м<sup>3</sup>.

Общие показатели забора и использования воды за 2017 год по Республике Хакасия приведены в таблице 6.7.2.

**Таблица 6.7.2**

### **Показатели водопотребления и водоотведения по Республике Хакасия за 2017 год**

Забрано воды, млн м <sup>3</sup>		Использовано свежей воды, млн м <sup>3</sup>					Оборотное и повторное, и последовательное водоснабжение, млн м <sup>3</sup>
Всего	Из подземных источников	Всего	В том числе на нужды				
			питьевые и хозяйственные	производственные	орошения	с/х водоснабжение	
132,2	90,32	79,74	18,44	32,85	7,84	0,08	585,16

Наибольшее водопотребление на территории Республики Хакасия осуществляется в бассейне реки Енисей, и в 2017 году составило 96,2 % (2016 г. - 95,6 %) от общего забора воды на территории республики. На долю забора (изъятия) водных ресурсов в бассейне реки Обь (р.р. Томь и Чулым) приходится всего лишь 3,8 % объёма водопотребления республики, при этом забор (изъятие) водных ресурсов и их использование в бассейне реки Томь составляет 0,15 % от общего показателя республики.

По данным доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Хакасия в 2017 году» Управления Роспотребнадзора по Республике Хакасия по итогам 2017 года количество населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой, составило 313843 человека (58,4 %). При этом доля городского населения, обеспеченного питьевой водой, соответствующей требованиям законодательства, составила в 2017 г. 94,3%, при среднероссийском показателе в 2016 г. - 95,4 %; сельского - 34,6 % при среднероссийском показателе в 2016 г. - 77,5 %.

Суммарная доля подземных и поверхностных источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям - 60,9%, из них из-за отсутствия зон санитарной охраны – 58,6%. По итогам 2017 года из всех исследованных проб воды из подземных источников по санитарно-химическим показателям не соответствовали гигиеническим требованиям 5,9 %, из поверхностных источников проб, не соответствующих гигиеническим требованиям, не обнаружено. По микробиологическим показателям не соответствовали гигиеническим требованиям 7,0 % из подземных источников, из поверхностных источников не соответствующих проб не обнаружено.

### **Водоотведение**

Водоотведение в Республике Хакасия формируется сточными, коллекторно-дренажными и поверхностными водами в результате деятельности горнодобывающих и промышленных предприятий, объектов жилищно-коммунального и сельского хозяйства и составляло в 2017 году 82,17 млн. м<sup>3</sup>/год.

Основная нагрузка по приёму сточных и дренажных вод в республике приходится на бассейн р. Енисей и составляет в разные годы от 92 до 98 %.

В структуре сброса преобладают нормативно чистые стоки без очистки – около 62%, загрязненные недостаточно очищенные – около 33 %.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в бассейн р. Енисей со сточными водами, являются органические вещества по БПК, нитриты, азот аммонийный, медь, цинк.

Населенные пункты с. Новоенисейка, с. Новомихайловка, д. Новониколаевка и с. Очуры не канализованы.

АО «РУСАЛ Саяногорск» не имеет выпусков производственных сточных вод в поверхностные водные объекты.

Производственное водоснабжение организовано по системе оборотного водоснабжения с локальной очисткой сточных вод.

Дождевые воды, собираемые с промплощадки Саяногорского алюминиевого завода, направляются на очистку в пруды-отстойники поверхностного стока. Емкость прудов-отстойников составляет 100 тыс. м<sup>3</sup>. Очищенный от взвешенных веществ и нефтепродуктов поверхностный сток возвращается в оборотную систему № 1 узла водооборота №1.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся на очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Саяногорска.

Основными источниками загрязнения бассейна р. Енисей являются предприятия по сбору, очистке и распределению воды, которыми сбрасывается 30 % сточных вод от общего водоотведения, и на первом месте из них стоит ЗАО «Байкалэнерго».

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод ЗАО «Байкалэнерго» расположены на расстоянии 1,2 км от границы ОАО «РУСАЛ Саяногорск» и 1,8 км от жилой застройки г. Саяногорска.

Очистные сооружения биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод построены по рабочей документации, выполненной в свое время Восточно-Сибирским отделением института «Водоканалпроект».

Проектная мощность очистных сооружений составляет 27 200 м<sup>3</sup>/сутки и рассчитана с учетом полного развития завода.

Существующие очистные сооружения и сети дождевой и бытовой канализаций также запроектированы с учетом дополнительного поступления сточных вод.

### **6.7.3. Воздействие Саянского промузла на водные объекты**

#### **Критерии воздействия на водные объекты**

Оценка существующего техногенного воздействия на водные объекты выполнена на основании:

- характеристики состояния водных объектов района потенциального воздействия Саянского промузла;
- законодательных ограничений, обеспечивающих рациональное использование водных объектов и охрану водных объектов от истощения и загрязнения в процессе хозяйственной деятельности;
- характеристики источников воздействия на водные объекты;
- расчетного (экспертного) воздействия на водные объекты.

Воздействием на поверхностные воды является:

- изъятие (забор) водных ресурсов;
- сброс в водные объекты загрязняющих веществ со сточными водами;
- загрязнение поверхностных вод в результате смыва загрязняющих веществ с территории воздействия;
- процессов фильтрации сточных вод из гидротехнических сооружений;
- утечек сточных вод из систем водоснабжения и водоотведения.

#### **Водоснабжение**

Водоснабжение предприятий Саянского промузла и города Саяногорска представляет собой единую систему, источником которой является водозабор подземных вод, расположенный на о. Большой р. Енисей.

Забор воды из водозаборных сооружений на острове Большой реки Енисей осуществляет ООО «Хакасские Коммунальные Системы», которому принадлежат водозаборные сооружения.

Утвержденные запасы Саяногорского месторождения составляют 67,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (24,5 млн. м<sup>3</sup>/год)].

Добываемая вода распределяется между г. Саяногорск и предприятиями Саянского промузла приблизительно в равном отношении.

Единая система водоводов производственного водоснабжения предприятий Саянского промузла от водоводов водозаборных сооружений разветвляется по предприятиям, при этом вода питьевого качества обеззараживается гипохлоритом натрия.

Производственное водоснабжение АО «РУСАЛ Саяногорск» выполнено с организацией системы оборотного водоснабжения, замкнутой через пруд промышленных и дождевых сточных вод, что обеспечивает бессточную схему водоснабжения.

В связи с тем, что в процессе производства в систему оборотного водоснабжения принимаются различные по характеру загрязнений сточные воды, в системе промводоснабжения завода выделены отдельные подсистемы чистой и грязной воды, с набором соответствующих локальных очистных сооружений.

Охлаждение и осветление сточных вод общезаводской системы промводоснабжения АО «РУСАЛ Саяногорск» осуществляется в пруде-отстойнике промдождевых вод.

### **Водоотведение**

Водоотведение сточных вод предприятий Саянского промузла выполнено комплексными системами, с объединёнными коллекторами одноимённых сточных вод и общими очистными сооружениями, что сокращает протяжённость сетей канализации и оптимизирует работу очистных сооружений.

Сброс сточных вод в количестве около 7 000 тыс. м<sup>3</sup>/год в р. Енисей осуществляется после очистных сооружений биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод ЗАО «Байкалэнерго» г. Саяногорска, на которые отводятся хозяйственно-бытовые сточные воды города Саяногорска и предприятий Саянского промузла.

Разветвлённая сеть водоотведения промышленных сточных вод от предприятий Саянского промузла укрупняется в коллекторы отведения сточных вод, заканчивается очистными сооружениями АО «РУСАЛ Саяногорск», которые принимают сточные воды всех предприятий Саянского промузла.

Локальные потоки сточных вод, отличающиеся повышенным содержанием каких-либо загрязняющих веществ, перед сбросом в единую систему производственного водоотведения подвергаются очистке на локальных очистных сооружениях по принадлежности.

Владельцем и основным пользователем системы оборотного водоснабжения промдождевых вод, которая обслуживает предприятия Саянского промузла, является АО «РУСАЛ Саяногорск», объём сточных вод которого составляет 85 % от общего потока сточных вод.

### **Воздействие на поверхностные воды**

АО «РУСАЛ Саяногорск» является вторичным потребителем свежей воды, прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Воздействие предприятий Саянского промузла на поверхностные воды косвенное, оказывается в результате сброса в р. Енисей хозяйственно-бытовых сточных вод после очистки на очистных сооружениях биологической очистки ЗАО «Байкалэнерго» г. Саяногорска.

Кроме того, косвенное воздействие предприятий Саянского промузла на водные объекты связано с поступлением загрязняющих веществ в поверхностные воды посредством оседания выбросов загрязняющих веществ на территорию, в том числе находящуюся за пределами промышленной площадки.

## **6.8. Подземные воды**

### **6.8.1. Гидрогеологические условия залегания подземных вод**

В пределах Южно-Минусинской впадины, в районе работ, распространены водоносные горизонты и комплексы четвертичных и каменноугольных отложений. Подземные воды циркулируют в условиях свободного водообмена.

Водоносный верхнеоплейстоценовый аллювиальный горизонт аQIII распространен в долине р. Енисей в пределах второй надпойменной террасы. На площади распространения верхнеоплейстоценового аллювиального горизонта аQIII, и эоплейстоценового аллювиального горизонта аQE сооружена Койбальская оросительная система. Эксплуатация оросительной системы оказывает влияние на гидродинамический, гидрохимический и температурный режим подземных вод.

Водовмещающие отложения верхнеоплейстоценового и эоплейстоценового аллювиальных горизонтов представлены галечникам и пескам, в долине р. Енисей, в разрезе преобладают крупногалечные и валунные отложения. В кровле водоносных горизонтов залегают суглинки, мощностью до 4 м, но чаще покров отсутствует. В подошве залегают палеозойские породы. Вскрытая мощность водоносных горизонтов составляет от 4,0-6,0 до 10,0-17,0 м. Подземные воды безнапорные, залегают на глубине от 0,6-5,0 до 6,0-12,0 м на абсолютных отметках 280-300 м. Химический состав подземных вод гидрокарбонатный натриевый с минерализацией 0,2-1 г/дм<sup>3</sup> общей жесткостью 1,15-5,1 мг/экв-дм<sup>3</sup> рН 7,1-7,7. Вблизи озер, заболоченных участков и оросительных каналов, вода в колодцах сульфатная натриевая или карбонатнохлоридная, гидрокарбонатно-сульфатная натриевая с минерализацией 0,7-5,2 г/дм<sup>3</sup>.

На площади водоносных горизонтов, в пределах Койбальской оросительной системы естественный режим подземных вод нарушен за счет фильтрации поливных вод и поверхностных вод через дно каналов. Наблюдается ирригационный тип режима подземных вод - площадной подъем уровня и засоление почв. Максимальные уровни подземных вод наблюдаются в июле-июне, минимальные в марте-апреле. Амплитуда колебания уровня составляет 0,4-0,95 м. Колебание уровня подземных вод в течение года на орошаемой площади увеличивается от 0,49 до 2,41 м, вблизи магистральных каналов достигает 3,08-3,21 м.

Водоносный (относительно водоносный) турнейско-визейский комплекс (С1t-v) широко развит в пределах Южно-Минусинской ГСО и представлен байновской, ямкинской, соломенской кривинской, самохвальской, камышинской, алтайской и быстрианской свитами. Однообразие литологического состава, небольшие площади распространения, отсутствие водоупоров между горизонтами, гидравлическая связь между ними позволяет рассматривать подземные воды данных отложений как единый водоносный комплекс.

Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфы, туффиты. Вскрытая мощность водоносного комплекса составляет от 10-57 до 100-157 м. В кровле водоупорные породы, как правило, отсутствуют, чаще залегают водоносные горизонты четвертичных отложений. Уровни подземных вод фиксируются на глубине от 2,5-10 м, до 12-42 м на абсолютных отметках 195-472 м. Подземные воды напорно-безнапорные, напор над кровлей составляет 0-39 м. Фильтрационные свойства пород колеблются в широких пределах, в зависимости от степени трещиноватости водовмещающих пород. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные смешанного катионного состава, с минерализацией, 0,2-1,2 г/дм<sup>3</sup> отдельных участках встречаются сульфатно-натриевые с минерализацией 1,7 до 2,16 г/дм<sup>3</sup>

Промышленная площадка Саяногорского алюминиевого завода характеризуется распространением хорошо проницаемых грунтов большой мощности, относительно низким положением уровня подземных вод, вследствие чего повышения уровня подземных вод не прогнозируется. Площадка работ относится к потенциально неподтопляемой территории согласно «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83».

На период изысканий подземные воды на площадке отделения обжига вскрыты всеми скважинами на глубине 7,7 м., водовмещающими породами служат гравийные и галечниковые грунты с песчаным заполнителем (ИГЭ-1а, ИГЭ-3а).

Абсолютные отметки уровня подземных вод составляют 297,80 – 298,60 м.



Подземные воды характеризуются как безнапорные порово-пластовые воды, образовавшиеся за счет инфильтрации атмосферных осадков с прилегающих участков. По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с нейтральной реакцией.

Коэффициенты фильтрации подземных вод по ранее проведенным изысканиям колеблются от 20 до 100 м/сутки для галечникового грунта с песком (ИГЭ-1а); от 75 до 150 м/сутки для гравийного грунта с песком (ИГЭ-3а).

### **6.8.2. Уровень загрязнения подземных вод**

В рассматриваемом районе для нужд водоснабжения используются подземные воды. Однако на данной территории преимущественно развит водоносный комплекс четвертичных образований, высокий коэффициент фильтрации которых, а также наличие источников загрязнения в рассматриваемом районе в виде промышленных объектов и селитебных зон, создают условия для формирования очагов загрязнения подземных вод.

Регулярный мониторинг за состоянием подземных вод на рассматриваемой территории проводят ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Хакасия» (качество воды источников централизованного водоснабжения), Минусинская гидрогеологическая партия (в рамках государственного мониторинга) и санитарно-промышленная лаборатория АО «РУСАЛ Саяногорск» (в рамках производственного мониторинга).

#### ***Результаты производственного мониторинга подземных вод АО «РУСАЛ Саяногорск» в рассматриваемом районе***

Мониторинг качества подземных вод на территории Саянского промузла производится санитарно-промышленной лабораторией АО «РУСАЛ Саяногорск», в соответствии со Схемой контроля качества природной подземной воды в наблюдательных скважинах АО «РУСАЛ Саяногорск».

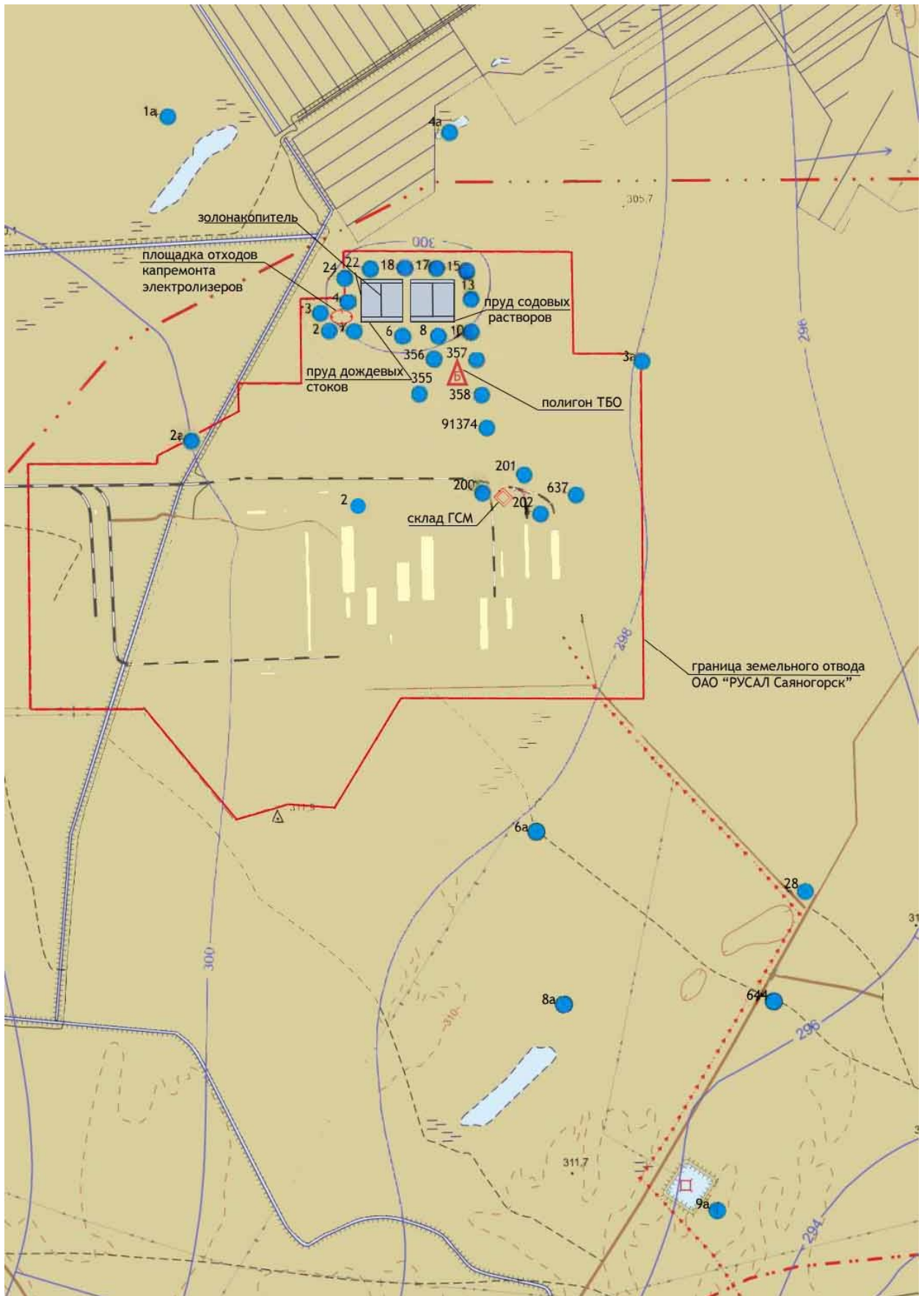
Сеть наблюдательных скважин на территории Саянского промузла организована в районе потенциальных источников загрязнения подземных вод:

- вокруг площадки твердых отходов (скважины №№ 1-4), полигона ТБО (скважины №№ 355-358), склада ГСМ (скважины №№ 200-202);
- вокруг склада временного хранения отработанной футеровки электролизеров (скважины №№ 13-16);
- в районе полей золоудаления (скважины №№ 1, 6, 8, 10, 11, 28);
- на промплощадке алюминиевого завода, а также вдоль трассы Саяногорск – Абакан (скважины №№ 637, 28, 644).

Мониторинг подземных вод также осуществляется и за пределами Саянского промузла. Скважины расположены на границе промплощадки и за ее пределами, в том числе расположены лучом по направлению к водозабору на о. Большой (скважины №№ 1а, 3а, 4а, 6а, 8-10а).

Наблюдательные скважины производственного мониторинга подземных вод расположены по направлению потока подземных вод, и вскрывают первый от поверхности водоносный горизонт в среднем на глубине 6-7м.

Схема размещения наблюдательных скважин Саянского промузла представлена на рисунке 6.8.2.1.



**Рисунок 6.8.2.1. Схема размещения скважин производственного мониторинга подземных вод АО «РУСАЛ Саяногорск»**

### **Состояние подземных вод вокруг площадки твердых отходов АО «РУСАЛ Саяногорск»**

На открытой площадке твердых отходов (отходов капремонта электролизеров) АО «РУСАЛ Саяногорск» размещается отработанная угольная и кирпичная футеровка алюминиевых электролизеров. В составе компонентов отходов капремонтов электролизеров присутствует фтор и его соли, при этом порядка 40 % фторидов находятся в водорастворимой форме.

Состояние подземных вод в районе площадки твердых отходов за 2016-2018 годы по содержанию основных значимых веществ представлено в таблице 6.8.2.1.

Скважина № 4 вынесена отдельно, т.к. результаты мониторинга по данной скважине значительно отличаются от результатов мониторинга по скважинам №№ 1-3 (концентрации загрязняющих веществ в скв. №4 значительно выше). Скважина №4 расположена по потоку подземных вод от площадки твердых отходов по направлению к области разгрузки.

**Таблица 6.8.2.1**

#### **Состояние подземных вод в районе площадки твердых отходов за 2016-2018 годы**

№ скважины	Период наблюдений	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3	3,3	1,93
		Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>					
		фтор	нитраты	нефтепродукты	нитриты	азот аммонийный	
1-3	2016	1,18	2,65	0,037	0,034	0,162	
	2017	1,05	1,75	0,024	0,02	0,19	
	2018	3,12	5,63	0,064	0,038	1,24	
4	2016	10,56 <sup>5</sup>	14,7	0,047	0,024	0,28	
	2017	10,69	15,45	0,03	0,15	1,05	
	2018	11,63	18,7	0,2	0,16	0,2	

Отмечается превышение ПДК по фторидам в подземных водах в районе площадки твердых отходов в 2018 году в скважинах №№1-3. В скважине №4, расположенной по направлению движения подземных вод, отмечается стабильное превышение ПДК по фторидам – до 7,7 ПДК, с тенденцией к росту среднегодовых концентраций.

Содержание нитратов, нефтепродуктов, нитритов, азота аммонийного в подземных водах за рассматриваемый период находилось на уровне ниже значений ПДК.

#### **Состояние подземных вод в районе полигона твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов (полигон ТБО) АО «РУСАЛ Саяногорск»**

К основным видам крупнотоннажных отходов, размещаемых на полигоне, относятся бой шамотного кирпича, пыль коксовая, отработанная футеровка печей переплава, пламенных печей, разливающих и вакуумных ковшей.

Специфических загрязняющих веществ в районе полигона ТБО не выявлено, оценка загрязнения проведена по приоритетным загрязняющим веществам, которыми являются азотная группа и железо.

Состояние подземных вод в районе полигона ТБО за 2016-2018 годы по содержанию основных значимых веществ представлено в таблице 6.8.2.2.

<sup>5</sup> Цветом выделены концентрации, превышающие значения ПДК<sub>к/б</sub>

Таблица 6.8.2.2

**Состояние подземных вод в районе полигона твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов за 2016-2018 годы**

№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3	3,3	1,93	0,3
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>					
		фтор	нитраты	нефтепродукты	Нитриты	азот аммонийный	железо
355-358	2016	5,14	3,81	0,046	0,02	0,091	0,153
	2017	3,55	2,95	0,038	0,02	0,1	0,14
	2018	4,12	3,44	0,034	0,02	0,1	0,12

Содержание нитратов, нефтепродуктов, нитритов, азота аммонийного, железа в подземных водах в районе полигона за рассматриваемый период находилось на уровне ниже значений ПДК. Тенденций к росту концентраций этих веществ не наблюдалось.

Отмечается превышение ПДК по фторидам в подземных водах в районе полигона с неустойчивой тенденцией к снижению с уровня концентрации 3,4 ПДК до 2,7 ПДК.

**Состояние подземных вод в районе склада ГСМ АО «РУСАЛ Саяногорск»**

К специфическим загрязняющим веществам на складе горюче-смазочных материалов относятся нефтепродукты.

Состояние подземных вод в районе склада ГСМ за 2016-2018 годы по содержанию основных значимых веществ представлено в таблице 6.8.2.3.

Таблица 6.8.2.3

**Состояние подземных вод в районе склада ГСМ за 2016-2018 годы**

№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,3
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>	
		фтор	нефтепродукты
200-202	2016	1,2	0,055
	2017	0,94	0,034
	2018	0,76	0,035

Содержание фторидов и нефтепродуктов в подземных водах в районе склада ГСМ не превышает ПДК. Наблюдается тенденция к снижению их уровня концентраций.

**Состояние подземных вод в районе склада временного хранения отработанной футеровки электролизеров**

В составе компонентов отходов капремонтов электролизеров присутствует фтор и его соли, при этом порядка 40 % фторидов находятся в водорастворимой форме.

К специфическим потенциально опасным загрязняющим веществам на складе временного хранения отработанной футеровки электролизеров относятся фториды.

Состояние подземных вод в районе склада отработанной футеровки за 2016-2018 годы по содержанию основных значимых веществ представлено в таблице 6.8.2.4.

**Таблица 6.8.2.4**

**Состояние подземных вод в районе склада временного хранения отработанной футеровки электролизеров за 2016-2018 годы**

№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3	3,3	1,93
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>				
		фтор	нитраты	нефтепродукты	нитриты	азот аммонийный
13-16	2016	2,98	7,28	0,026	0,02	0,05
	2017	2,85	7,2	0,022	0,02	0,07
	2018	2,81	7,73	0,013	0,02	0,14

Содержание фторидов в подземных водах в районе склада футеровки за анализируемый период превышало значения ПДК, с максимальным значением до 2 ПДК. Содержание фторидов в подземных водах стабильное, тенденции повышения их содержания не наблюдалось.

Содержание нитратов, нитритов, азота аммонийного и нефтепродуктов в подземных водах за рассматриваемый период стабильное, без превышений значений ПДК.

***Состояние подземных вод в районе полей золоудаления (район расположения ГТС АО «РУСАЛ Саяногорск» и ООО «Теплоресурс»)***

Значимым специфическим загрязняющим веществом района расположения полей золоудаления являются фториды.

Состояние подземных вод в районе полей золоудаления по содержанию основных значимых загрязняющих веществ представлено в таблице 6.8.2.5.

**Таблица 6.8.2.5**

**Состояние подземных вод в районе полей золоудаления за 2016-2018 годы**

№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации значимых загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>		
		фтор	нитраты	нефтепродукты
1, 6, 8, 10, 11, 28	2016	9,69	9,1	0,1
	2017	10,65	11,4	0,11
	2018	9,03	10,6	0,11

В соответствии с данными производственного мониторинга, в подземных водах района расположения ГТС с превышением значений ПДК содержатся фториды до 7 ПДК.

Содержание нитратов, нефтепродуктов в подземных водах в районе в районе полей золоудаления за рассматриваемый период находилось на уровне ниже значений ПДК.

Тенденций к росту загрязняющих веществ в подземных водах не выявлено.

***Состояние подземных вод на территории Саянского промузла***

Оценка состояния подземных вод на территории Саянского промузла представлена по данным мониторинга подземных вод по скважине № 637, находящийся непосредственно на промплощадке (рис. 6.8.2.1).

Оценка загрязнения подземных вод на территории предприятия рассматривается по содержанию в подземных водах приоритетных загрязняющих веществ: азотная группа, нефтепродукты и фториды.

Состояние подземных вод на территории Саянского промузла за период 2016-2018 годы по содержанию основных значимых веществ представлено в таблице 6.8.2.6.

Таблица 6.8.2.6

**Состояние подземных вод на территории Саянского промузла за 2016-2018 годы**

№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3	3,3	1,93
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>				
		фтор	нитраты	нефтепродукты	нитриты	азот аммонийный
637	2016	1,71	3,22	0,043	0,02	0,05
	2017	1,61	3,71	0,026	0,02	0,05
	2018	1,76	3,8	0,022	0,02	0,07

По данным мониторинга подземных вод на территории Саянского промузла среднегодовое содержание фтора в подземных водах за анализируемый период превысило ПДК на 10 %.

Среднегодовые концентрации нитратов, нефтепродуктов, нитритов и азота аммонийного в подземных водах за рассматриваемый период стабильное, без превышений значений ПДК.

**Состояние подземных вод за пределами территории Саянского промузла**

Для оценки состояния подземных вод за пределами Саянского промузла рассмотрены скважины №№1а, 3а, 4а, 6а, 8-10а, а также 28, 644, расположенные вдоль трассы Саяногорск-Абакан (рис. 6.8.3.1). Скважина №10-а находится на берегу р. Енисей в районе водозабора на о.Большой.

Состояние подземных вод за пределами Саянского промузла по содержанию основных значимых веществ за период 2016-2018 годы представлено в таблице 6.8.2.7.

Таблица 6.8.2.7

**Состояние подземных вод за пределами Саянского промузла за период 2016-2018 годы**

№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3	3,3	1,93
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>				
		фтор	нитраты	нефтепродукты	нитриты	азот аммонийный
28	2016	0,645	5,71	0,031	0,02	0,056
	2017	0,843	5,99	0,022	0,02	0,157
	2018	0,53	4,23	0,025	0,02	0,143
644	2016	0,72	4,44	0,028	0,02	0,063
	2017	-	-	-	-	-
	2018	0,5	5,53	0,04	0,027	0,065
1а	2016	0,91	13,17	0,036	0,02	0,085
	2017	1,07	16,4	0,018	0,02	0,05
	2018	0,95	14,65	0,018	0,02	0,17
3а	2016	1,76	5,78	0,056	0,02	0,065
	2017	1,84	4,57	0,027	0,02	0,05
	2018	1,75	4,44	0,014	0,02	0,12
4а	2016	0,74	8,57	0,032	0,02	0,065
	2017	0,77	7,76	0,013	0,02	0,062



№ скважины	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	45	0,3	3,3	1,93
	Период наблюдений	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>				
		фтор	нитраты	нефтепродукты	нитриты	азот аммонийный
	2018					
6a	2016	0,81	6,54	0,014	0,02	0,066
	2017	0,78	7,93	0,02	0,02	0,05
	2018	0,67	8,44	0,018	0,02	0,08
8a	2016	0,56	7,67	0,013	0,02	0,073
	2017	0,67	8,44	0,029	0,02	0,05
	2018	0,5	7,79	0,008	0,02	0,081
9a	2016	0,5	35,63	0,022	0,04	0,035
	2017	0,53	48,18	0,032	0,02	0,11
	2018	0,5	63,13	0,016	0,02	0,08
10a	2016	0,5	19,7	0,019	0,02	0,096
	2017	0,52	20,53	0,02	0,02	0,05
	2018	0,5	24,77	0,013	0,02	0,09

Среднегодовые концентрации фтора в подземных водах за анализируемый период во всех скважинах кроме скважины №3а не превышали ПДК. В скважине №3а зафиксированы превышения ПДК до уровня 1,2 ПДК.

Среднегодовые концентрации фтора в подземных водах скважины №10а за анализируемый период стабильные, без превышений ПДК (0,35 ПДК).

Концентрации нефтепродуктов, нитратов, нитритов и аммонийного азота во всех скважинах за весь рассматриваемый период были ниже ПДК.

#### **Данные мониторинга подземных вод**

ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу» (ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО») в лице филиала «ЦЛАТИ по Енисейскому региону» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» по договору с АО «РУСАЛ Саяногорск» проводит мониторинг подземных вод в районах Республики Хакасия.

Отбор проб и проведение измерений и анализов состава подземных вод выполняется с периодичностью замеров 2 раза в год: весна, осень.

Ниже (таблица 6.8.2.8) представлены результаты мониторинга подземных вод в зоне влияния АО «РУСАЛ Саяногорск» в весенний период, так как концентрация загрязняющих веществ в пробах подземных вод, отобранных в осенний период меньше чем в пробах, отобранных весной.

**Таблица 6.8.2.8**

№ п/п	Наименование, место точек отбора	Определяемые компоненты			
		бензапирен нг/дм <sup>3</sup>	нефтепро- дукты мг/дм <sup>3</sup>	фторид- ион мг/дм <sup>3</sup>	хром+3 мг/дм <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
1	п. Майна, ул. Некрасова, д. 69	1,3 ± 0,6	менее 0,02	менее 0,1	менее 0,01
2	с. Означенное, ул. Некрасова, д. 6-1	3,1 ± 1,4	0,024 ± 0,012	менее 0,1	менее 0,01
3	г. Саяногорск, ул. Мечты, д. 8	1,6 ± 0,7	менее 0,02	0,13 ± 0,04	менее 0,01

№ п/п	Наименование, место точек отбора	Определяемые компоненты			
		бензапирен нг/дм <sup>3</sup>	нефтепро- дукты мг/дм <sup>3</sup>	фторид- ион мг/дм <sup>3</sup>	хром+3 мг/дм <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
4	с. Летник, ул. Москвичева, д. 10, Бейский район	2,9 ± 1,3	0,026 ± 0,010	0,52 ± 0,17	менее 0,01
5	с. Белый Яр, ул. Строителей, д. 41 А, Алтайский район	10 ± 4	0,032 ± 0,013	0,35 ± 0,11	менее 0,01
6	с. Краснополье, ул. Строительная, д. 14, Алтайский район	4,2 ± 1,9	0,049 ± 0,020	0,42 ± 0,13	менее 0,01
7	с. Новониколаевка, ул. Новая, д. 12, Бейский район	5,8 ± 2,6	0,053 ± 0,021	0,92 ± 0,22	менее 0,01
8	с. Кирово, ул. Новая 1, Бейский район	30 ± 9	0,026 ± 0,011	1,13 ± 0,27	менее 0,01
9	с. Новороссийское, ул. Гагарина 2, Бейский р- н,	4,2 ± 1,9	менее 0,02	0,64 ± 0,21	менее 0,01
10	с. Красный Катамор, ул. Ленина, д. 40, Бейский р-н	4,3 ± 1,9	0,032 ± 0,013	0,19 ± 0,06	менее 0,01
11	с. Новомихайловка, ул. Кирова, д. 76, Алтайский р-н,	0,58 ± 0,26	0,026 ± 0,010	0,65 ± 0,21	менее 0,01
12	с. Аскиз, ул. Победы, д. 17, Аскизский район	1,6 ± 0,7	0,036 ± 0,014	менее 0,1	менее 0,01
13	с. Таштып, ул. Виноградова, д. 25, Таштыпский р-н	1,2 ± 0,5	0,038 ± 0,015	менее 0,1	менее 0,01
14	г. Абаза, ул. Некрасова, д. 7	менее 0,5	менее 0,02	менее 0,1	менее 0,01
15	с. Очуры ул. Ленина 9, Бейский р-н	менее 0,5	менее 0,02	0,15 ± 0,05	менее 0,01
16	с. Усть-Абакан, ул. Дзержинского, 10, Усть- Абаканский район	2,69 ± 1,21	менее 0,02	0,17 ± 0,05	менее 0,01
17	с. Советская Хакасия, ул. Центральная 14, Боградский р-н	0,7 ± 0,3	менее 0,02	0,22 ± 0,07	менее 0,01
18	с. Целинное, ул. Гагарина 1, Ширинский р-н	менее 0,5	менее 0,02	0,51 ± 0,16	менее 0,01
19	с. Орджоникидзевское, ул. Горка 2, Орджоникидзевский р- н	0,83 ± 0,37	менее 0,02	0,74 ± 0,24	менее 0,01

Превышение допустимых концентраций нефтепродуктов на 10 % зафиксировано в осенний период в подземных водах в с. Таштып.

По остальным определяемым компонентам в пробах подземных вод превышений не обнаружено.



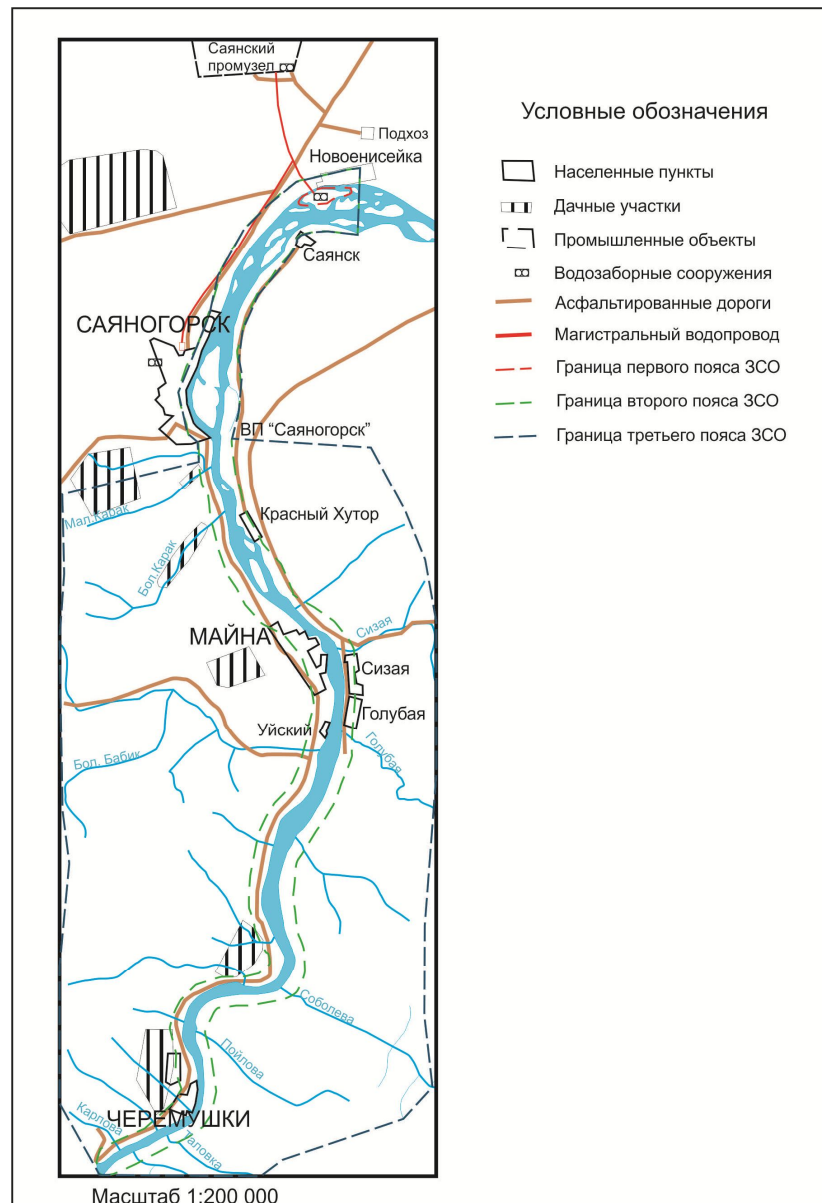
### 6.8.3. Существующее воздействие на подземные воды

#### Изъятие (забор) подземных вод

Забор воды в рассматриваемом районе на хозяйственно-питьевые и производственные нужды МО г. Саяногорска и предприятий Саянского промузла производится из подземных горизонтов четвертичных отложений (Саяногорское месторождение подземных вод).

Водозабор подземных вод расположен на о. Большой реки Енисей и эксплуатируется ООО «Хакасские Коммунальные Системы». Утвержденные запасы по промышленным категориям составляют 67,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (24,5 млн. м<sup>3</sup>/год, протокол № 535, 2001 г.).

Предприятия Саянского промузла расположены за пределами границ третьего пояса зон санитарной охраны источника водоснабжения о. Большой (рисунок 6.8.3.1)



**Рисунок 6.8.3.1 Границы поясов ЗСО источника водоснабжения о. Большой**

Добыча подземных вод производится без изменения условий их питания и разгрузки, вызывающих изменение соотношения приходных и расходных элементов баланса подземных вод, то есть без негативных последствий для окружающей среды.

Воздействие на подземные воды в виде забора подземных вод на хозяйственно-питьевые и производственные нужды МО г. Саяногорска и предприятий Саянского промузла оценивается как допустимое.

### **Загрязнение подземных вод**

К потенциальным источникам загрязнения подземных вод на территории Саянского промузла можно отнести следующие промышленные объекты:

- комплекс гидротехнических сооружений (ГТС), включающий золонакопитель, эксплуатируемый ООО «Хакасские Коммунальные Системы», пруды дождевых стоков и содовых растворов, эксплуатируемые АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- склад горюче-смазочных материалов (ГСМ) АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- площадка твердых отходов АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- склад временного хранения отработанной футеровки электролизеров АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- мазутное хозяйство АО «РУСАЛ Саяногорск».

Кроме того, источником загрязнения подземных вод является территория Саянского промузла, не защищённая твёрдым покрытием и подверженная загрязнению осажденными промышленными выбросами.

Воздействие предприятий Саянского промузла на подземные воды проявляется в виде повышенных концентраций загрязняющих веществ, в первую очередь фторидов. Данные, приведенные выше, свидетельствуют о том, что происходит накопление фтора в подземных водах современного водоносного аллювиального горизонта на площадях, примыкающих к Саянскому промузлу, в особенности по направлению движения подземных вод. Однако концентрации загрязняющих веществ в большинстве случаев не превышают ПДК, и находятся в оптимальном количестве для объектов хозяйственно-питьевого водопользования.

Степень влияния техногенных факторов на качество подземных вод в районе размещения источников загрязнения подземных вод оценивается как опасное, на территории Саянского промузла – предельное, в зоне влияния предприятий – слабовыраженное.

### **6.9. Характеристика существующей системы обращения с отходами на территории**

Отходы являются источником комплексного загрязнения всех компонентов природной среды: почвенного покрова, растительности и донных отложений, поверхностных и подземных вод, источников водоснабжения, атмосферного воздуха. Кроме того, они могут представлять собой источник теплового загрязнения территории, угнетения жизнедеятельности лесных массивов и иных природных объектов, снижения продуктивности сельскохозяйственных угодий и животноводства, негативного воздействия на здоровье человека.

Интенсивность воздействия отходов на окружающую среду зависит от следующих факторов:

- концентрации предприятий на данной территории;
- промышленной специализации и технологичности производства предприятий; количества и класса опасности образующихся на предприятии отходов;
- способов и технологий переработки и утилизации отходов;
- количества отходов, подлежащих длительному хранению/захоронению;

- технических характеристик и состояния объектов длительного хранения/захоронения отходов;
- местоположения объектов размещения отходов по отношению к жилым районам;
- природных условий территории местонахождения объекта длительного хранения/захоронения отходов;
- наличия и эффективности систем защиты окружающей среды на объектах длительного хранения/захоронения отходов;
- площади территорий, изъятых под объекты размещения отходов.

### 6.9.1. Система обращения с отходами на рассматриваемой территории

По данным Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» в 2017 году основными отходообразующими предприятиями Республики Хакасии являются предприятия добывающей отрасли – 291,201 млн. тонн (97,05 % от общего объема образованных отходов), металлургическое производство - 8,618 млн. тонн (2,87 %), предприятия по обеспечению электрической энергией, газом и паром - 0,146 (0,05 %).

Сводные данные об образовании отходов на рассматриваемой территории в 2017 г. представлены в таблице 6.9.1:

Таблица 6.9.1

#### Сводные данные об объемах образования отходов на рассматриваемой территории за 2017 году

Город, муниципальный район	Количество отходов, образованных в 2017 г., в том числе		
	Всего, тыс. т.	Промышленные отходы, тыс. т.	Бытовые отходы, тыс. т.
г. Саяногорск	259,638	254,588	5,050
Алтайский район	47 142,801	47 142,658	0,143
Бейский район	40 557,986	40 557,908	0,078

Как следует из таблицы 3.5.1, основную массу (98,05 % в г. Саяногорск и почти 100 % в Бейском и Алтайском районах) составляют промышленные отходы, на долю бытовых отходов приходится не более 2%.

По данным Государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» на территории Республики Хакасия наиболее отходообразующим городом является Сорск – 17 206,561 тыс. тонн отходов, что составляет 5,73 % от общего количества образованных отходов. Меньше всего отходов образовалось в г. Саяногорск - 259,638 тыс. тонн (0,09%).

Основными вкладчиками в образование крупнотоннажных промышленных отходов на рассматриваемой территории являются:

- в г. Саяногорск – около 50 % от общей массы отходов составляют отходы от производственной деятельности АО «РУСАЛ Саяногорск»;
- в Алтайском районе – около 90 % от общей массы приходится на отходы вскрышной породы (5 класс опасности) ОАО «Разрез Изыхский»;
- в Бейском районе – около 90 % от общей массы приходится на отходы вскрышной породы (5 класс опасности) ООО «Восточно-Бейский разрез».

По данным государственного доклада «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2017 году» на территории республики эксплуатируются пять полигонов ТКО, соответствующих требованиям природоохранного законодательства и внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов (г. Абаза, г. Сорск, г. Черногорск, Аскизский район, Усть-Абаканский район). Из них три полигона ТКО (г. Абаза, г. Сорск, Аскизский район) были построены в период 2010-2013 гг. в рамках региональных целевых программ Республики Хакасия. Еще в четырех муниципальных образованиях

разработана и прошла экспертизу проектная документация на строительство полигонов ТКО: Саяногорск, Боградский, Бейский, Орджоникидзеvский районы.

Для захоронения промышленных отходов на территории республики имеется один полигон, расположенный на территории АО «РУСАЛ Саяногорск» и используемый, в большей части, собственным предприятием. Другие полигоны для промышленных отходов на территории республики отсутствуют, поэтому на полигоны ТБО и свалки поступают промышленные отходы 3-го и 4-го классов опасности.

### **6.9.2. Объекты размещения отходов АО «РУСАЛ Саяногорск»**

Потенциальными источниками негативного воздействия на окружающую среду являются объекты размещения отходов.

На предприятии имеется два действующих объекта конечного размещения и длительного хранения отходов:

- полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс (регистрационный номер в ГРОРО 19-00037-3-00006-090118);
- склад временного хранения отработанной футеровки электролизеров (регистрационный номер в ГРОРО 19-00003-Х-00479-010814).

И два объекта конечного размещения и длительного хранения отходов, выведенные из эксплуатации (законсервированные) в соответствии с установленным порядком:

- площадка складирования и сортировки твердых отходов;
- полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов.

#### ***Полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс***

Вторая очередь полигона предназначается для размещения твердых бытовых и промышленных отходов IV-V классов опасности, образующихся при эксплуатации предприятий промышленного узла и сторонних организаций.

Площадь ТБО-2 в границах отвода составляет 8,0 га, непосредственно участок захоронения отходов будет состоять из трех карт общей площадью 3,9 га, остальная территория предназначается для размещения инженерных сооружений, хозяйственной зоны, площадок размещения грунта, котлованов сбора поверхностного стока и фильтрата. Емкость полигона при глубине подземной части 1,5 м и высоте 1,2 метров составит 92550 м<sup>3</sup>.

В настоящее время в эксплуатацию введен 1 пусковой комплекс (1 карта) полигона. Вместимость 1 карты – 30850 м<sup>3</sup> (44461,02 тонн). До 01.01.2018 г. отходы на полигоне не размещались.

#### ***Склад временного хранения отработанной футеровки электролизеров***

Склад временного хранения отработанной футеровки электролизеров предназначен для хранения боя отработанной кирпичной и угольной футеровки электролизеров АО «РУСАЛ Саяногорск».

Проектом строительства ООО «ХАЗ» предусмотрено 5 карт со сроком эксплуатации 5 лет каждая. Проектная вместимость склада временного хранения отработанной футеровки электролизеров составляет 184250 т. В настоящее время эксплуатируется 2 карта.

Рабочая карта выполнена в полувыемке-полунасыпи с устройством противофильтрационного экрана для защиты подземных вод. Для исключения попадания атмосферных осадков, и дренажа со склада временного хранения, карта оснащена съемным укрытием ангарного типа с возможностью его переноса на следующую карту после заполнения и рекультивации.

В зоне влияния объектов длительного хранения/захоронения отходов промузла в обязательном порядке ведется экологический мониторинг грунтовых вод, почвы и атмосферного воздуха. Для оценки возможного загрязнения подземных вод по периметру накопителей организованы наблюдательные скважины. Экологический мониторинг компонентов окружающей среды осуществляют собственные экологические службы АО «РУСАЛ Саяногорск», а также специализированные сторонние организации.

### **6.9.3. Система обращения с отходами АО «РУСАЛ Саяногорск»**

Согласно «Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, 2018г. на предприятии образуется 84 вида отходов общим количеством образования 213285,084 т/год, из них:

- 1 класса опасности – 4 вида – 16,763 т/год;
- 2 класса опасности – 1 вид – 9,905 т/год;
- 3 класса опасности – 11 видов – 772,256 т/год;
- 4 класса опасности – 40 видов – 143821,059 т/год;
- 5 класса опасности – 28 видов – 68675,006 т/год.

43 % образующихся на АО «РУСАЛ Саяногорск» отходов составляют огарки обожженных анодов, которые повторно используются на собственном предприятии для производства новых анодов.

Общее количество отходов, повторно используемых на собственном предприятии, составляет – 118589,7т/год (55,6 %).

Количество отходов, передаваемых сторонним организациям для обезвреживания или использования, составляет – 50135,239 т/год (23,5 %).

Отработанная угольная футеровка размещается на собственном складе хранения отработанной футеровки электролизеров. Отходы 4 и 5 классов опасности размещаются на собственном полигоне твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов. Отработанная кирпичная футеровка электролизеров (4 класс опасности) размещается на складе хранения отработанной футеровки электролизеров.

АО «РУСАЛ Саяногорск» имеет Лицензию на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов № 01900021 от 13.02.201.

Кроме собственных отходов АО «РУСАЛ Саяногорск» принимает для размещения на полигоне твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов отходы сторонних организаций 4 и 5 классов опасности.

В зоне влияния объектов длительного хранения/захоронения отходов промузла в обязательном порядке ведется экологический мониторинг грунтовых вод, почвы и атмосферного воздуха. Для оценки возможного загрязнения подземных вод по периметру накопителей организованы наблюдательные скважины. Экологический мониторинг компонентов окружающей среды осуществляют собственные экологические службы и заводская промышленная лаборатория АО «РУСАЛ Саяногорск», а также специализированные сторонние организации.

Согласно результатам мониторинга, уровни загрязнения атмосферы и подземных вод в рассматриваемом районе находятся в пределах допустимого.

## 6.10. Характеристика растительного и животного мира территории

### 6.10.1. Растительный мир

Хакасия расположена в степной и лесостепной зонах. Чётко выражена вертикальная поясность ландшафтов. В наиболее пониженных частях котловин расположены сухие дерновинно-злаковые степи, по окраинам - разнотравные степи и лесостепь (сочетание луговых степей с лиственничными, берёзовыми и сосновыми перелесками). Горно-таёжные леса поднимаются до высоты 1200 м на севере, 1600 м и выше на юге.

Флора Республики Хакасия насчитывает 1670 видов высших сосудистых растений из 109 семейств и 483 родов. В их состав входят 8 видов эндемиков Хакасии, 18 эндемиков островных Приенисейских степей и 85 эндемиков Алтае-Саянской горной области.

#### Степной комплекс

Рассматриваемая территория располагается в степной зоне Республики Хакасия – в Койбальской степи. Флора хакасских степей включает более 550 видов растений, что составляет около одной трети всей флоры Хакасии.

Степная растительность в Койбальской степи занимает около 30 % всей площади (без учёта сельхозугодий). Зональную растительность составляют настоящие мелкодерновинные степи, занимающие как равнинные пространства с маломощными галечниковыми, непригодными для распашки почвами, так и пологие склоны южных экспозиций. Степная растительность на территории представлена опустыненными, настоящими (мелкодерновинными), луговыми, каменистыми и солонцеватыми степями. Опустыненные степи имеют ограниченное распространение и отмечаются фрагментарно по южным склонам. Растительный покров разреженный и приземистый. Покрытие почвы растениями не превышает 40%. Основными видами являются карагана карликовая, мелкодерновинные злаки, арктогерон злаковый, истод тонколистный, бурачок обратнойцевидный, стевения левкоевидная, проломник шерстистый, тимьян (чабрец), полынь холодная, змееголовник двуцветный. Широкое распространение имеют мелкодерновинные настоящие степи, занимающие как равнинные, так и склоновые местообитания с почвенным покровом из каштановых и южных черноземов. Основу травостоя образуют мелкодерновинные засухоустойчивые злаки - овсяница ложноовечья, тонконог стройный, ковыль обманчивый, змеевка растопыренная, осока стоповидная. Из разнотравья обычны вероника седая, астра алтайская и а. альпийская, лук тончайший, полынь холодная и полынь серая, эдельвейс бледно-жёлтый, копеечник Гмелина и довольно разнообразные виды астрагалов и остролодочников. Обычна здесь и карагана карликовая. Травостой редкий и невысокий, сосредоточенный на высоте не более 10-15 см от поверхности почвы. Наибольшее распространение имеют полидоминантная злаковая, злаково-типчачовая, житняково-дерновинно-злаковая, караганниковая мелкодерновинно-злаковая степи, а также их производные осочково-злаковые и полынно-злаковые степи. Эдификаторная роль осок и полыней чаще проявляется в результате деградации полидоминантных злаковых степей в результате неумеренного выпаса скота.

Несколько меньшие площади занимают крупнодерновинные степи, распространённые на обыкновенных и южных чернозёмах по склонам северных экспозиций с эдификаторами: ковыль-волосатик (*Stipa capillata*), полынь серая (*Artemisia glauca*) и овсец пустынный (*Helictotrichon desertorum*). Травостой крупнодерновинных степей значительно более густой и высокий. К основным видам присоединяются мятлик степной, житняк, тимофеевка степная, осока приземистая и осока стоповидная, гвоздика разноцветная, подмаренник настоящий, живокость крупноцветковая, полынь серая, люцерна серповидная, эспарцет, лилия узколистная, астра альпийская и астра алтайская.

На слабозасолённых почвах формируются вострещово-ковыльные степи. Солонцеватые степи распространены очень ограничено.

На засоленных почвах, вокруг минерализованных озёр, имеют распространение чиевые и пикульниковые степи. Обычно по береговой полосе солёных озёр вначале

располагается солончаковая растительность, состоящая из сведы, соляроса, солянок, поташника, кермека Гмелина, горькуши солончаковой, селитрянок. По мере удаления она сменяется различными ассоциациями солончаковых лугов, затем остепненных солончаковых лугов (обычно с зарослями ириса двучешуйного), за которым уже располагаются пикульниковые или вострецовые солонцеватые степи. Нередко между луговой и степной растительностью встречаются небольшие полосы чиевой солонцеватой степи, образованные плотнокустовым дерновинным злаком – чием блестящим.

По пологим склонам увалов распространены луговые степи с участием курильского чая (*Dasiphora fruticosa*).

Особое своеобразие Койбальской степи придают волоснецовые песчаные степи с крупными дерновинами волоснеца гигантского, в составе которых отмечаются эндемичные виды.

Около 10 % территории Койбальской степи занято лугами, расположенными преимущественно в долине реки Абакан. По видовому составу растений эти луга более насыщены видами. К разнотравью здесь добавляются щавель пирамидальный, клевер луговой и к. ползучий, кровохлебка, лабазник, вероника длиннолистная, вербейник, бузульник сибирский, примулы, купальница азиатская, красоднев малый.

По окраинам лугов могут располагаться заросли ив (Коха, сибирская, размаринolistная, синевато-серая), реже береза пушистая.

Болота встречаются преимущественно в долинах рек и по берегам озер. На сильно переувлажненных участках с окнами воды развиваются тростниковые и клубнекамышовые болота, где наряду с тростником обыкновенным и клубнекамышом приморским встречаются, канареечник, камыш лесной и камыш Табернемонтана, хвощи, рогоз Лаксмана, частуха подорожниковая, сусак зонтичный, ситники, болотницы, ползунки русский. Значительные площади занимают осоковые низинные болота. Основу травостоя образуют осока дернистая, реже – осока изящная, осока джунгарская, вейник Лангсдорфа и вейник незамеченный, полевица обыкновенная, мятлик болотный, калужница болотная, подмаренник топяной.

#### Горно-таежный комплекс

Горно-таежный комплекс растительности представлен на юго-западе рассматриваемой территории и принадлежит северным отрогам Западного Саяна. Он включает горно-таежные ландшафты, характерные для северного склона Западного Саяна и северной части Восточного Саяна с ярко выраженной вертикальной поясностью.

В предгорной части выражен пояс хвойных и смешанных лесов, представленных осинкой (*Populus tremula*), сосной (*Pinus sylvestris*), иногда кедром (*Pinus sibirica*). Выше расположен пояс черневой тайги с преобладанием пихты (*Abies sibirica*) с примесью осины (*Populus tremula*), иногда березы (*Betula pendula*) и кедра (*Pinus sibirica*). Еще выше – пояс темнохвойной тайги с чередованием участков леса с доминированием кедра (*Pinus sylvestris*), пихты (*Abies sibirica*), ели (*Picea obovata*). Вершины хребтов заняты субальпийскими лугами, с хорошо развитой травянистой растительностью с доминированием сосюреи широколистной (*Saussurea latifolia*), левзеи коралловидной (*Stemmacantha carthamoides*), пиона Марьин корень (*Paeonia anomala*), кандыка сибирского (*Erythronium sibiricum*), герани (*Geranium albiflorum*), скерды сибирской (*Crepis sibirica*) и др.

Главными лесообразующими породами являются кедр (*Pinus sibirica*), пихта (*Abies sibirica*), иногда в примеси с елью (*Picea obovata*), лиственница (*Larix sibirica*), береза (*Betula pendula*), сосна (*Pinus sylvestris*) по южным склонам, ива (*Salix spp.*) – по берегам рек и ручьев.

По площади доминируют кедровники (*Pinus sibirica*): с брусникой (*Vaccinium vitis-idaea*) – 44,1%, с баданом толстолистным (*Bergenia crassifolia*) и черникой (*Vaccinium myrtillus*) – 21,6%, с щитовником мужским (*Dryopteris filix-mas*) и мхами (*Pleurozium*

schreberi) – 5,1%. Другие типы леса распределяются следующим образом: пихтарники с зелеными мхами (*Abies sibirica* - *Pleurozium schreberi*) – 3,5%, пихтарники с щитовником мужским (*Abies sibirica* - *Dryopteris filix-mas*) – 2,8%, пихтарники с крупнотравьем – 1,5%, прочие пихтарники – 2,4%, березняки (*Betula pendula*) с зелеными мхами - 5,7%, березняки (*B. pendula*) с крупными травами и папоротниками – 2,7%. В подлеске черемуха (*Padus avium*), рябина (*Sorbus sibirica*), смородина черная и красная (*Ribes nigrum*, *R. hispidulum*), спиреи (*Spiraea media*, *S. chamaedryfolia*).

Особый интерес представляют экосистемы черневой тайги, представляющие собой реликтовые сообщества, происходящие от плиоценовых широколиственных лесов. Для них характерно уникальное для Сибири сочетание видов высокотравья с неморальными видами при практически полном отсутствии типичных таежных кустарничков и мхов. В основном это пихтовые (*Abies sibirica*) с примесью осины (*Populus tremula*) леса с хорошо развитым травяным ярусом, образованного видами субальпийского высокотравья – борцом северным (*Aconitum septentrionale*), живокостью высокой (*Delphinium elatum*), бодяком разнолистным (*Cirsium heterophyllum*), чиной Гмелина (*Lathyrus gmelinii*), папоротниками – щитовником мужским (*Dryopteris filix-mas*), коchedыжником женским (*Athyrium filix-femina*) и др., и неморальными видами. Среди них третичные неморальные реликты – щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), подмаренник душистый (*Galium odoratum*), овсяница гигантская (*Festuca gigantea*), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*) и др. Для сообществ черневой тайги характерно также мощное развитие синузии весенних эфемероидов, представленной ветреницами (*Anemonoides altaica*, *A. baicalensis*, *A. reflexa*, *A. jensenseensis*), кандыком сибирским (*Erythronium sibiricum*). Участие типичных таежных видов: зеленых мхов (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*), а также кислицы (*Oxalis acetosella*), майника двулистного (*Maianthemum bifolium*), золотарника обыкновенного (*Solidago virgaurea*) и др. в этих лесах незначительно.

#### Вторичные растительные сообщества

Сосновые леса, присутствующие на рассматриваемой территории в основном, высажены человеком.

Очурский бор занимает площадь 1199 га, из них покрытая лесом площадь составляет 82%.

Основной лесообразующей породой Очурского бора является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), как сопутствующие хвойные породы встречаются кедр (*Pinus sibirica*) и лиственница (*Larix sibirica*). Широко распространена береза повислая (*Betula pendula*). В древостоях хорошо выражена ярусность. Подлесок состоит из жимолости (*Lonicera*), черемухи (*Padus*), караганы (*Caragana*). Живой напочвенный покров представлен: вейником (*Calamagrostis*), осокой (*Carex*), грушанкой (*Pyrola*), лилией (*Lilium*), мятликом (*Poa*) и др. В зеленомошной группе насаждений на почвенном покрове преобладают мхи (проективное покрытие 30-50%).

Усилиями местных лесоводов из разрозненных участков естественных насаждений, расстроенных рубками и затравленных скотом создан Очурский бор путем закладки лесных культур и мерами ухода за естественными насаждениями, возраст которых приближается к вековому. Лесные культуры устойчивы к чрезвычайно жестким условиям места произрастания, вместе с естественными насаждениями они образуют уникальные лесные ландшафты в степной зоне Хакасии.

Природная пожарная опасность лесов Очурского бора очень высока.

Большая часть деревьев Смирновского и Алтайского боров также являются посадками. Они тщательно охраняются от пожаров, рубок и прочих антропогенных воздействий. Рядом на значительных площадях, расположены молодые саженцы сосен.

В юго-восточной части рассматриваемой территории, относящейся к Шушенскому району Красноярского края, широко распространены сосновые и сосново-березовые леса на переветренных песчаных почвах (Шунерский бор, Шушенский бор, Ермаковский бор,



Ивановский бор, Знаменский бор), чередующиеся со старичными заболоченными понижениями междуречья рек Шуши и Ои, абсолютные высоты 270 – 280 м.

Сосновые древостои здесь преимущественно смешаны с березой. Это сосняки крупнотравные – жизнестойкие, высокопроизводительные насаждения 1 и 1а классов бонитета, отличающиеся также высокими ландшафтно-эстетическими свойствами.

Доминирующее положение в лесах занимают средне- и высокобонитетные сосновые насаждения мелкотравных, разнотравных и грушанковых групп типов леса (79,6% от покрытых лесом земель). Бедные и сухие типы леса (лишайниковый и мшистый), а также переувлажненные типы леса (травяно-болотная группа) представлены незначительно – соответственно 0,7 и 1,2 % площади покрытых лесом земель.

Все сосновые насаждения соответствуют условиям произрастания, березовые древостои на 88,6 % площади, а осиновые на 100 % площади не соответствуют своим условиям произрастания. Это длительно производные сосняки и осинники, которые сформировались после вырубki коренных насаждений и находятся в стадии естественного возобновления со сменой на коренную породу. Таким образом, почти во всех типах сосновых насаждений Перовского лесничества Шушенского района Красноярского края имеются возможности для формирования в будущем разновозрастных сосновых древостоев.

#### Охраняемые виды

В Красную книгу занесено 24 вида высших сосудистых растений, а в Красную книгу Республики Хакасия «Редкие и исчезающие виды растений и грибов» включены 129 видов покрытосеменных (цветковых) растений, 1 вид голосеменных, 10 видов папоротниковидных, 10 видов моховидных, 12 видов лишайников и 10 видов грибов.

Флора и растительность Хакасии прошли довольно сложный путь формирования. Об этом говорит наличие в составе флоры реликтовых элементов всех возрастов: неморального комплекса плиоцена (кандык сибирский, бруннера сибирская и др.), ледникового времени (дриада острозубчатая, сосюра Шангина и др.) и ксеротермического максимума голоцена (спирея трёхлопастная, можжевельник казацкий и др.). Все эти виды на территории республики очень редкие и являются объектами охраны.

Список редких и исчезающих видов растений на территории Шушенского района включает 27 видов. Среди них стародубка весенняя (*Adonis vernalis*), венерин башмачок настоящий, пятнистый, крупноцветковый (*Cypripedium calceolus*, *C. guttatum*, *C. macranthon*), бруннера сибирская (*Brunnera sibirica*), ветреница алтайская (*Anemone altaica*), примула Палласа (*Primula pallasii*), пион Марьин корень (*Paeonia anomala*), родиола розовая (*Rhodiola rosea*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*) и др.

Согласно исследованиям, проведенным ФГБУ Государственный природный заповедник «Хакасский» в пятикилометровой зоне в окрестностях алюминиевого завода (непосредственно между трассой Абакан-Саяногорск и Саянским промузлом) обнаружены места произрастания растений занесенных в Красную книгу Республики Хакасия и Красную книгу РФ:

- Астрагал аркалыкский – *Astragalus arkalycensis* Bunge,
- Астрагал крупнорогий – *Astragalus macroceras* C.A. Meyer,
- Гюльденштедтия весенняя – *Gueldenstaedtia verna* (Georgi) Boriss,
- Остролодочник крупнофлаговый – *Oxytropis macrosema* Bunge,
- Остролодочник песколюбивый – *Oxytropis ammophila* Turcz,
- Ковыль перестый – *Stipa pennata* L.,
- Стародубка весенняя – *Adonis vernalis* L.,
- Мытник шероховатокосый – *Pedicularis lasiostachys* Bunge.

### 6.10.2. Животный мир

Фауна беспозвоночных на исследуемой площади довольно разнообразна. Но это разнообразие распределено крайне неравномерно. Наибольшее количество видов приурочено к сравнительно небольшим площадям лесных, луговых и пойменных угодий. Фауна наземных беспозвоночных является типичной для данного типа биоценозов.

Ихтиофауна рассматриваемого района подвержена значительным изменениям. Это определяется изменением экологического состояния реки Енисей после строительства Саяно-Шушенской и Майнской ГЭС.

Кроме основной водной артерии – р. Енисей, на рассматриваемой территории находятся внутренние водоемы, относящиеся к естественным и искусственным. Искусственные озера образовались в результате затопления котловин водой из Кайбальской оросительной системы. К таким озерам относятся: озеро Бугаево, Сосновое, Подгорное, урочище Трехозерки. Среди естественных озер: Озеро Черное, Журавлиное, Чалпан и другие.

Всего в р.Енисей зарегистрировано 28 видов рыб. Уникальными объектами ихтиофауны являются: минога сибирская, осетр сибирский, форель радужная, сазан, линь, голец сибирский, щиповка сибирская.

Естественная ихтиофауна озер представлена такими видами: окунь, пескарь, карась, язь, елец. После активных реакклиматизационных и акклиматизационных работ в озерах стали жить такие представители ихтиофауны как: пелядь, карп зеркальный и карп чешуйчатый, горбуша, форель, омуль.

Непосредственно район размещения АО «РУСАЛ Саяногорск» входит в степной эколого-фаунистический комплекс. Видовой состав животных беден. Земноводные представлены тремя видами. Обычна – остромордая лягушка, редки – серая жаба и тритон обыкновенный. На территории встречаются шесть видов герпетофауны – ящерица прыткая, ящерица живородящая, гадюка обыкновенная, щитомордник обыкновенный, обыкновенный уж, узорчатый полоз, однако численность их здесь незначительна.

Орнитофауна на рассматриваемой территории довольно разнообразна (271 вид) и представлена видами разных зон обитания.

Основная часть птиц на обследуемой территории встречается в период сезонных перелетов. Некоторая часть видов птиц гнездится на обследуемой территории. Остальные виды встречаются только в период миграций и кочевков, используя в настоящее время данный район в качестве кормового.

По характеру пребывания, из всего многообразия птиц, встречающихся на исследуемой территории, к гнездящимся отнесено 120 видов птиц (44,3%), к пролетным и летующим – 79 видов (29,2%), к прилетающим на зимовку – 15 видов (5,5%), к залетным – 33 вида (12,2%). Для 24 видов птиц (8,8%) характер нахождения не ясен [95].

Из гнездящихся следует отметить следующие виды: озерная чайка и сизая чайка. Речная крачка, огарь, болотный лунь, лысуха и чибис найдены гнездящимися в незначительном количестве. Среди других гнездящихся следует отметить деревенскую ласточку, сороку, галку, обыкновенного скворца и других.

Характерен для района исследований высокий процент пролетных, летающих и залетных видов птиц. Это объясняется нахождением реки Енисей на пролетном пути мигрирующих птиц, наличием станций отдыха для пролетных птиц.

Для ряда летающих видов птиц возможно гнездование на Енисее, например, для таких видов как чернозобая гагара, красношейная поганка, серая цапля, скопа, могильник, степная пустельга, вальдшнеп, мохноногий сыч, обыкновенный зимородок, удод, трехпалый дятел, сойка и садовая овсянка. Однако, это предварительные данные и необходимо продолжение исследований.

В период сезонных миграций на Енисее регулярны встречи следующих видов птиц: большая поганка, гуменник, лебедь-кликун, малый лебедь, свиязь, красноголовая

чернеть, хохлатая чернеть, морская чернеть, горбоносый турпан, луток, орлан-белохвост, серый журавль, тулес, камнешарка, черныш, большой улит, мородунка, круглоносый плавунчик, турухтан, белохвостый песочник, большой кроншнеп, средний кроншнеп, большой веретенник, подорожник].

Из залетных птиц отмечаются следующие виды: колпица, ходулочник, камышница, луговой чекан, белобровик, пестрый каменный дрозд, клушица, коноплянка. К группе залетных видов для островов Енисея также отмечены глухарь, и кушка.

Зимний состав орнитофауны района исследований включает около 90 видов. Он формируется из оседлых, прилетающих на зимовку видов и частично зимующих видов птиц из группы перелетных. Из прилетающих на зимовку птиц обычными и многочисленными бывают только чечетка и свиристель. В зональном аспекте рассматриваемая орнитофауна представлена степными и лесными видами, а также видами, характерными для таежных и пойменных фаунистических комплексов. Основной лесной орнитофауны составляют широко распространенные, обитающие в лесах разных типов, виды: зяблик, горлица; виды, широко распространенные в нескольких природных зонах – вороны, сороки, чеглок, бекас, трясогузки; виды, приуроченные к таежным зонам – совиные, дятлы, соколиные и др.

Млекопитающие занимают различные местообитания, свойственный для каждого вида в определенный период года, которые тесно связаны с их биологическими особенностями. В большой зависимости от климатических условий находятся копытные животные, которые вынуждены совершать миграции в малоснежные районы светлохвойной тайги и лесостепной пояс, где более благоприятные условия для добывания корма и легче спастись от хищников.

На территории Республики Хакасия обитают следующие охотничьи животные: волк, лисица, бурый медведь, рысь, россомаха, барсук, соболь, горноста́й, колонок, хорь степной, норка, выдра, заяц-беляк, заяц-русак, бобр, суслик, крот, бурундук, летяга, белка, хомяк, ондатра, водяная полевка, кабан, дикий северный олень, косуля, лось, марал, сибирский горный козел, алтайский горный баран; и птицы: гусь, казарка, утка, глухарь, тетерев, рябчик, бородатая куропатка, тундровая куропатка, перепел, алтайский улар, коростель, камышница, лысуха, чибис, турухтан веретенник, кроншнеп, бекас, дупель, вальдшнеп, саджа, голубь, горлица.

Более половины из отмеченных в районе изысканий видов млекопитающих своими местообитаниями связаны с лесом. Расположение рассматриваемого района на стыке биомов обуславливает обитание здесь как представителей таежной фауны, так и выходцев из зоны мелколиственных лесов. Основу лесной териофауны составляют широко распространенные виды: бурозубки, ночница Брандта, белка. Существенное значение имеют также виды убиквисты, распространение которых охватывает несколько ландшафтных зон (ласка, водяная и обыкновенная полевки, полевая мышь).

Доля синантропных видов невелика – менее 2%. Данная группа представлена домово́й мышью и серой крысой.

По характеру пребывания все млекопитающие района относятся к одной группе – они ведут оседлый образ жизни. Но часть оседлых видов по причине сравнительно небольшой площади рассматриваемого района встречаются здесь непостоянно. Это в основном представители крупных и средних размеров, такие как косуля, лисица, норка, и некоторые другие, а также ночница Брандта, которые в силу особенностей питания, зимовки и пространственной активности могут совершать сезонные перемещения из одних биотопов в другие и за пределы исследуемой территории.

Таким образом, фауна наземных позвоночных территории является типичной для данных типов ценозов. Основу фауны составляют виды степной и лесной зон. Небольшую роль в формировании фауны играют также синантропные виды и убиквисты.

В целом животный мир рассматриваемого участка состоит из широко распространенных видов с высокой экологической валентностью и характерен для подобных территорий с данной степенью освоенности.

По видовому разнообразию на рассматриваемой территории среди млекопитающих доминируют грызуны. Среди них наиболее разнообразны и многочисленны представители семейств Хомякообразные и Мышиные. Затем по числу представленных видов следуют отряды Насекомоядные, Хищные и Парнокопытные. Доминируют семейства Куницеобразные среди Хищных, семейства Землеройковые – в отряде Насекомоядные. Разнообразие остальных отрядов невелико – они представлены одним – двумя видами каждый. Таким образом, основу териофауны (более 80% от состава) образуют представители отрядов Грызуны, Насекомоядные, Хищные и Парнокопытные.

Данные Управления по контролю и рациональному использованию охотничьих животных показывают, что участок размещения объекта, не находится на путях массовых перемещений наземных позвоночных животных.

Мест массового размножения наземных позвоночных животных на рассматриваемом участке также не выявлено. Размножающиеся здесь виды, в силу территориальности, распределяются по характерным для них станциям более-менее равномерно. Ближайшим к рассматриваемой территории местом концентрации размножающихся и некоторых редких видов наземных позвоночных животных, главным образом представителей водно-болотного орнитологического комплекса, является урочище Трехозерки, расположенное в 12 км от промплощадки.

Из числа наземных позвоночных животных, встречающихся в районах, прилегающих к рассматриваемому объекту, к охотничье-промысловым относятся около 50 видов. Почти половина из охотничьих животных района здесь встречается не постоянно: на пролете, заходами при поиске корма. К относительно обычным представителям охотничьей фауны, рассматриваемой территории, принадлежат: утки, гуси, рябчик, куропатка, косуля, обыкновенная белка, заяц-беляк, заяц-русак, лисица, горностай, колонок, норка. Большинство видов орнитофауны своими местообитаниями связаны с пойменными биотопами и озерами. Из птиц, отнесенных к охотничьим зарегистрировано 36 видов.

В Красную книгу Республики Хакасия включены: 1 вид круглоротых, 4 – рыб, 3 – земноводных, 3 – пресмыкающихся, 81 – птиц и 15 видов млекопитающих. В приложение к Красной книге Республики Хакасия внесено 5 видов рыб, 2 вида земноводных, 36 видов птиц и 81 вид млекопитающих. Из них в Красную книгу России включены: 1 вид рыб, 41 вид птиц и 4 вида млекопитающих. Видовой состав объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Республики Хакасия, обитающих в степной зоне Бейского района Республики Хакасия представлен в таблице 6.10.2.1.

Таблица 6.10.2.1

**Видовой состав объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Республики Хакасия, обитающих в степной зоне Бейского района Республики Хакасия**

<b>Вид</b>	<b>Категория принадлежности</b>
Рофитес серый - <i>Rophites canus</i> Eversmann, 1852	3
Шмель армянский – <i>Bombus armeniacus</i> Radoszkowski, 1877*	4
Шмель моховой – <i>Bombus muscorum</i>	4
Пчела-плотник – <i>Xylocopa valga</i> Gerstaecker, 1872*	3
Сколия степная – <i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781)	3
Парусник номион – <i>Paious nomion</i> Fischer von Waldheim, 1824	3
Степная пустельга – <i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818*	3
Степной лунь – <i>Circus macrourus</i> (Gmelin, 1771)	2
Луговой лунь <i>Circus pygagus</i> (Linnaeus, 1758)	3

Согласно письму Государственного комитета по охране объектов животного мира и окружающей среды Хакасии № 340-3/4702 от 20.12.2018 г. (приложении 9), в окрестностях

промышленной площадки АО «РУСАЛ Саяногорск» могут встречаться виды животных, отнесенных к охотничьим ресурсам: заяц-русак, ласка, хорь степной, лисица, суслик, барсук, бородатая куропатка. Сведения о плотности указанных видов приведены в таблице 6.10.2.2.

Таблица 6.10.2.2

**Плотность и видовой состав охотничьих ресурсов в районе проектируемых работ**

Вид животного	Плотность населения (особей на 1000 га)
Лисица	0,45
Заяц-русак	3,10
Ласка	н.д.
Хорь степной	0,67
Суслик	73,00
Барсук	1,45
Бородатая куропатка	74,91

В районе, расположенном в непосредственной близости от территории, действующего производства АО «РУСАЛ Саяногорск» животный мир не богат видовым разнообразием.

### 6.10.3 Особо охраняемые территории.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Полностью или частично изъятые из хозяйственного использования, они имеют режим особой охраны, а на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны с регулируемым режимом хозяйственной деятельности. ООПТ создаются для сохранения уникальных и типичных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля над изменением ее состояния, экологического воспитания населения.

С учетом особенностей режима особо охраняемых природных территорий и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, различаются следующие основные категории указанных территорий:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное или местное значение. К особоохраняемым территориям района расположения Саяногорского алюминиевого завода относятся:

#### ***Государственный природный заповедник «Хакасский»***

Заповедник «Хакасский» был создан в 1999 году на базе существовавших ранее государственного природного заповедника «Чазы» и горно-таежного «Малый Абакан». Это один из сложных заповедников России. Его территория располагается на 9,

разобщенных между собой, участках на расстоянии друг от друга до 500 км. В 2001 году, после включения в состав заповедника участка «Заимка Лыковых», он увеличил свою площадь в два раза. Сегодня заповедник занимает площадь 267,5 тыс. гектаров.

#### ***Участок «Казановка» (кластерный участок заповедника «Хакасский»)***

Уникальность ландшафта, фито- и зооценозов, наличие большого числа памятников древних культур призвано сыграть немаловажную роль для экологического и краеведческого просвещения. Переходная зона от степи к горной тайге представляет значительный интерес в научном и природоохранном плане. На участке «Казановка» до последнего времени практиковались традиционные для коренного населения (хакасов) формы хозяйственной деятельности, что определяет его слабую нарушенность и признание в качестве эталона данной формы природного комплекса.

На территории Республики Хакасия заповедными участками охвачены все формы имеющихся здесь природных комплексов, за исключением переходной зоны от степи к горной тайге. Создание участка «Казановка» позволяет восполнить этот пробел. Кроме того, малая населенность и слабая нарушенность биоценозов открывают возможности для получения интерпретации фонов и экологической информации. Площадь около 30 тыс. га.

#### ***Участок «Озеро Беле» (биосферный полигон заповедника «Хакасский»)***

Объекты охраны: биогеоценозы, природно-исторические ландшафты с комплексом памятников в окрестностях гор Чалпан и Крутяк (Хуртулаг Баг), укрепления "Све", писаницы, могильники IV-II вв. до н.э. Площадь 1 тыс. га.

Расположен в Ширинской озерно-котловинной степи. Рельеф холмистый с небольшими равнинными участками. Участок охватывает юго-восточную, северную и юго-западную окраины малого плеса оз. Беле, а также юго-восточный залив большого плеса. Растительность целиком принадлежит степному комплексу. Встречаются участки луговых степей. Большой процент площади данного участка составляют залежи. По днищам логов разбросаны заросли черемухи, боярышника, кизильника, караганы, спиреи. В озере Беле обитает аборигенная популяция окуня. Вода в озере близка по солевому составу к морской и поэтому здесь акклиматизированы кета и форель. На участке отмечено 5 видов пресмыкающихся, 136 видов птиц и 15 видов млекопитающих.

#### ***Участок «Подзаплоты» (кластерный участок заповедника «Хакасский»)***

Площадь - 5181 га. Географически он относится к Июсской лесостепи между Ширинской озерно-котловинной степью и низкогорьями Кузнецкого Алатау. Здесь выделяют 3 формации рельефа: речная долина Кизилки; подпойменная терраса; низкогорья Кузнецкого Алатау с межгорными котловинами. Среди болота множество мелких озер, два более крупных солоноватых озера «Подлиственки» расположены в межгорной котловине. В ландшафтном отношении этот участок представляет собой сочетание степных, лесостепных, водно-болотных и пойменных сообществ. Растительность представлена преимущественно степными фитоценозами и березово-лиственничными лесами. В р. Кизилку в массе заходит на нерест окунь, сорога, щука, елец. В озерах распространен золотистый карась. Здесь обитают 3 вида земноводных, 4 вида пресмыкающихся, 175 видов птиц и 44 вида млекопитающих. Из видов, занесенных в Красную книгу РФ здесь гнездится могильник; отмечены сапсан, балобан и беркут. Территория участка и его окрестности насыщены историческими памятниками.

#### ***Участок «Озеро Шира» (биосферный полигон заповедника «Хакасский»)***

Площадь – 1397 га. Расположен в юго-восточной части озера Шира и включает в себя небольшой участок акватории и нижнее течение р. Сон. Растительность представлена в основном степными, луговыми и болотными формациями. По берегам озера и в пойме р. Сон распространены участки солончаковой, луговой и болотной растительности. Небольшая площадь вдоль берега озера занята лиственнично-березовым лесом, где в подлеске - кизильник черноплодный, карагана и шиповник. Животный мир представлен 2 видами земноводных, 3 видами пресмыкающихся, 133

видами птиц и 13 видами млекопитающих. Из краснокнижных видов гнездятся журавль-красавка и шилоклювка. В период пролетов на озере останавливаются лебеди: кликун и тундровый, а также гуси и утки. Из млекопитающих обычны: заяц-русак и мышевидные грызуны; реже встречаются светлый хорь и лисица.

#### ***Участок «Озеро Иткуль» (биосферный полигон заповедника «Хакасский»)***

Объекты охраны: биогеоценозы, водные объекты, природно-исторический ландшафт с комплексом курганов III-II вв. до н.э., со следами неолитических поселений, возможно выявление поселений других эпох и грунтовых могильников.

Участок площадью 5547 га включает в себя окрестности озера, большую часть его акватории и слабоминерализованные Спиринские озера. Основные объекты охраны: эталонные формации степных фитоценозов Хакасии, редкие и находящиеся на грани исчезновения, растения и животные, водно-болотные угодья и их обитатели, акватория озера Иткуль - самого чистого из степных водоемов Хакасии, памятники древних культур. На территории участка встречаются практически все фитоценозы степной растительности Хакасии от песчаных и опустыненных степей до луговых. В поймах рек Карыш и Карасуг, впадающих в озеро Иткуль, развита луговая и кустарниковая растительность. По северным склонам гор и холмов распространены березовые и березово-лиственничные колки и заросли степных кустарников. Берега Спиринских озер поросли тростником. Из редких видов растений здесь отмечены настоящий и крупноцветный башмачки, журавельник татарский, остролодочник заключающий (исчезающие эндемики хакасских степей) и другие.

#### ***Участок «Оглахты» (биосферный полигон заповедника «Хакасский»)***

Объекты охраны: биогеоценозы, природно-исторические ландшафты. Два неолитических поселения. Комплекс курганов различных эпох. Основной достопримечательностью этого участка является средневековая крепость длиной 25 км, удачно вписывающаяся в естественный ландшафт. Площадь 10 тыс. га.

#### ***Участки «Камызякская степь» и Озеро «Улук-Коль»***

Объекты охраны: биогеоценозы, природно-исторические ландшафты. Участок расположен между Сайбыкской и Уйбатской степями. В историческом плане – это своеобразный заповедник исторических памятников. Здесь имеются курганы скифского времени (VII-II вв. до н.э.), отличающиеся четкими архитектурными формами. Имеются курганы, датируемые X-XI вв. н.э. Здесь обследованы древние каналы, подававшие воду для орошения и водопоя скота.

#### ***Участок «Хол-Богаз» (биосферный полигон заповедника «Хакасский»)***

Объект охраны: биогеоценозы и природно-исторический ландшафт. Территория насыщена древними курганами различных эпох, встречаются каменные выкладки в сотни квадратных метров. Предполагается нахождение древних крепостей. Площадь – 2499 га. Расположен в отрогах хребта Азыр-Тал Батеневского низкогорного лесостепного округа. Рельеф, резко расчлененный с крутыми склонами южных экспозиций и более пологими - северных, присутствуют также межгорные котловины и лога. Леса представлены преимущественно парковыми лиственничниками. Степной тип растительности составляют мелкодерновинные и луговые степные ассоциации. Широко представлены кустарники. Животный мир включает 5 видов пресмыкающихся, 121 вид птиц и 44 вида млекопитающих.

#### ***Участок «Малый Абакан»***

Площадь 104,5 тыс.га. Территория находится в среднегорной части северного макросклона Западного Саяна. Здесь отмечено около 12 типов почв от горно-тундровых до горно-каштановых и аллювиальных. В горной части климат резко континентальный. Выделено два пояса растительного покрова: высокогорный и горно-таежный. Участками в нижних частях южных склонов встречаются кедровые леса или пихтово-кедровые леса. По долинам притоков рек растет ель. Кедровое высокогорное редколесье в комплексе с субальпийскими лугами характеризуется сочетанием небольших кедровых перелесков и

групп деревьев с безлесными участками, занятыми субальпийскими лугами и зарослями субальпийских кустарников. На участке заповеднике произрастают виды, занесенные в Красную книгу РФ, такие как: володушка Мартыанова, пальчатокоренник балтийский, кандык сибирский. Описано около 500 видов высших сосудистых растений.

### ***Каратошский (биосферный полигон заповедника «Хакасский»)***

Полигон планируется организовать в среднегорном и высокогорном поясах северного макросклона Западного Саяна (Таштыпский район) на площади 150 тыс. га. Территория полигона включает бассейн верхнего течения р. Она и ее левого притока р. Каратош. Средние высоты от 1900 до 2500 м. Самая высокая отметка: гора Каратош (2930 м).

### ***Государственный биосферный заповедник «Саяно-Шушенский»***

Заповедник получил свой статус в 1976 году на основании Постановления Совета министров РСФСР №198. С 1978 года на территории Саяно-Шушенского заповедника проводятся регулярные исследования.

Располагается на юге Красноярского края на территории Шушенского и Ермаковского районов. Территория Саяно-Шушенского биосферного заповедника представляет собой центральную часть Западного Саяна хребты Хемчикский, Саянский, Кантегирский, Иджир, Куртушибинский, Мирский. Граничит на юге с республикой Тыва. Ближайшие крупные города Абакан, Саяногорск, Кызыл.

Общая площадь – 390368 га, площадь охранной зоны заповедника – 106200 га. Включает: - акваторию водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС (вдоль восточной) режью водохранилища от устья р. Голая до административной границы Красноярского края с Республикой Тыва; - пятикилометровую полосу вдоль западной границы заповедника, на территории Шушенского района. Режим охранной зоны дифференцирован - от контрольно-пропускного заповедного режима, до традиционного природопользования в специально отведенных местах. Биосферный полигон Саяно-Шушенского заповедника «Седые Саяны» создан в 2001 г. на территории Ермаковского района, общей площадью 591 000 га.

### ***Национальный парк «Шушенский бор»***

Организация в 1995 году национального парка «Шушенский бор» по сути, явилась лишь юридическим закреплением соответствующего статуса за территорией, форма ведения хозяйства, на которой и все объективно существующие предпосылки в полной мере отвечали решению функциональных задач национального парка. Национальный парк «Шушенский бор» относится к наиболее значимой категории особо охраняемых природных территорий федерального значения и является природоохранным, экологопросветительским и научно-исследовательским учреждением. Его территория включает в себя комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность и предназначена для использования в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях, а также для развития регулируемого туризма. Национальный парк «Шушенский бор» образован в соответствии с постановлением Правительства России №1088 от 4.11.1995 года «О создании в Красноярском крае национального парка «Шушенский бор» на базе опытного лесхоза «Шушенский бор» и части Саяногорского лесничества Саяно-Шушенского лесхоза Комитета по лесу Красноярского края ФСЛХ РФ». Национальный парк "Шушенский бор" общей площадью 39170 га, расположен на юге Красноярского края на территории Шушенского административного района. Территория парка расположена на стыке двух крупных геоморфологических систем – Минусинской предгорной котловины и горной системы Западного Саяна, почти в самом центре Азиатского материка и представляет собой два обособленных участка площадью 4,4 тыс. га и 34.8 тыс. га, все земли находятся во владении национального парка.



#### **6.10.4 Существующее воздействие на объекты растительности и животного мира территории**

##### ***Существующее воздействие на растительные объекты***

На основной части рассматриваемой территории сформирована вторичная экосистема, представленная определенными типами растительных сообществ, характеризующиеся определенными взаимосвязями с окружающей средой, имеющие сформированный биологический круговорот и определенный видовой состав растительного и животного мира. Эти сообщества имеют определенную устойчивость к уже имеющемуся загрязнению окружающей среды.

Основными источниками загрязнения рассматриваемой территории являются производственные объекты Саяногорского алюминиевого завода. Фторидное загрязнение растений является основным индикатором оценки воздействия алюминиевой промышленности на биоресурсы.

В зоне непосредственного влияния Саянского промузла в местах, подверженных наибольшему воздействию промышленных поллютантов по естественным причинам (степной фитокомплекс), отсутствуют наиболее уязвимые хвойные насаждения (еловые и пихтовые).

На АО «РУСАЛ Саяногорск» ведется мониторинг загрязнения продукции растениеводства фторидами. Работы проводятся ГСАС «Хакасская». Ежегодно предприятию предоставляется отчет по «Оценке воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» на продукцию растениеводства».

По результатам наблюдений в 2017 году в Алтайском и Бейском районах Республики Хакасия содержание фтора в основной продукции зерновых культур составило 1,79 мг/кг, что в 1,4 раза меньше ПДК для продовольственного зерна.

Среднее содержание фтора в естественных многолетних травах в 2017 году на обследуемой территории Хакасии составило 19,05 мг/кг при естественной влажности, что ниже МДУ на 0,95 мг/кг. В Шушенском районе Красноярского края содержание фтора в травах составляло 14,17 мг/кг, данная величина в 1,4 раза меньше МДУ. Максимальное количество фтора обнаружено в образцах трав в границах СЗЗ – 70,92 мг/кг. С удалением от промузла количество фтора в травах уменьшается.

Содержание фтора в силосных культурах было невысокое и колебалась в пределах 0,34 – 4,3 мг/кг при натуральной влажности корма, что в 4,6 -58,8 раз меньше допустимого уровня.

В хозяйствах Шушенского района содержание фтора в силосных культурах составило 2,28 мг/кг, что в 8,8 раза меньше допустимого уровня.

Овощи, картофель, выращенные в 2017 году в непосредственной близости к САЗу (5-25 км) и на расстоянии 50-100 км содержат фтор в количествах, не превышающих ПДК (2,5 мг/кг). Среднее содержание фтора составило 0,34 мг/кг. За все годы исследований по санитарно-гигиеническим требованиям овощи были достаточно хорошего качества – диапазон концентраций фтора от 0,11 до 07 мг/кг (0,04-0,3 ПДК).

Среднее количество фтора в плодах и ягодах садовых культур за все годы исследований, начиная с 1992 г. равно 0,48 мг/кг, что составляет 0,19 ПДК. В 2017 году количество фтора в плодах и ягодах составило 0,36 мг/кг.

Содержание фтора в образцах сосны не является постоянным и колеблется в пределах 0,91-61,72 мг/кг.

Внешних признаков токсического влияния фтора на хвойные деревья (сосна лесная) не обнаружено.

В образцах листьев и ветвей широколистных древесно-кустарниковых пород содержание фтора постепенно снижается с увеличением расстояния от промузла. Изучаемые культуры обладают различной степенью восприимчивости к фторидам:

больше всего накапливают фтор береза и тополь. Среднее содержание фтора в исследованных растениях в 2017 году составила 13,67 мг/кг.

В целом, качество растительной продукции, выращиваемой за пределами СЗЗ промузла, с точки зрения загрязнения фтором, можно считать удовлетворительным.

### ***Существующее воздействие на животный мир***

Источниками загрязнения воздушного бассейна являются пыль, дымы, газы и пары загрязняющих веществ от предприятий Саянского промузла и автодороги Абакан-Саяногорск. Наиболее опасными для фауны являются фтористый водород, твердые фториды, сернистый ангидрид, зола углей, пыль, двуокись азота, окись углерода, бензапирен, цинк, железо, алюминий, нитраты и нефтепродукты.

Загрязнения поверхностных и подземных вод, аналогично загрязнениям воздушного бассейна, попадают в естественные биоценозы, часть из них мигрирует по пищевым цепям, часть накапливается в живых организмах. Особенностью данного процесса является более активное движение растворенных в воде элементов загрязнителей по трофическим цепям.

Негативное влияние выбросов вредных веществ на животных заключается в попадании поллютантов в пищевые цепи, конечным звеном которых являются позвоночные животные, среди которых присутствуют охотничье-промысловые виды и редкие виды. Наиболее уязвимыми оказываются редкие виды и виды, находящиеся на вершинах пищевых пирамид. Накопление в организме животных (хищные рыбы, птицы и млекопитающие) определенных загрязнителей, не выводящихся из организма, может привести к появлению слабых нежизнеспособных животных.

Также очень значимым фактором является избегание животными неблагоприятных мест обитания (копытные, хищные). Как следствие данного явления – уменьшение плотности таких животных в одних местах обитания и увеличение плотности (что тоже имеет отрицательные последствия) на других близлежащих территориях.

### ***Воздействие на миграции и места массового размножения животных***

Исследуемый район, в частности, зона влияния Саянского промузла, находится на путях массовых перемещений позвоночных животных, особенно перелетных птиц.

Существующее воздействие сказывается на таких факторах как беспокойство, смена мест перелетов, пролетов к местам кормежки и других.

### ***Воздействие на ООПТ, археологические и историко-культурные памятники***

Промплощадка АО «РУСАЛ Саяногорск», на которой будет проходить модернизация производства электродов, не находится в границах особо охраняемых природных территорий местного, регионального, федерального значения, и их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ местного, регионального, федерального значения (приложение 10).

Участок расположения объекта проектирования находится на территории, где нет объектов историко-культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. Письмо Государственной инспекцией по охране объектов культурного наследия Республики Хакасия представлено в приложении 19.

Проведенные историко-культурные исследования и историко-культурная экспертиза не выявили наличия или отсутствия объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на рассматриваемом участке. На основании результатов этой экспертизы Государственная инспекция по охране объектов культурного наследия Республики Хакасия сообщает об отсутствии объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного, в том числе археологического наследия (приложение 20).

На рассматриваемой территории отсутствуют места традиционного проживания, территории традиционного природопользования и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации (приложение 11).

В рассматриваемом районе скотомогильники, биотермические ямы, а также сибиреязвенные захоронения по сведениям Ветеринарной государственной инспекции Республики Хакасии (Госветинспекция Хакасии) отсутствуют (приложение 13).

### **6.11. Социально-экономическая характеристика МО г. Саяногорск**

#### ***Административно-территориальное устройство***

В состав территории муниципального образования город Саяногорск (далее – МО г. Саяногорск) и в соответствии с Генеральным планом входят территории населенных пунктов и земли, прилегающие к ним:

- город Саяногорск;
- рабочий поселок Майна;
- рабочий поселок Черемушки;
- деревня Богословка.

Дата образования города Саяногорск - 6 ноября 1975 г.

Территория муниципального образования город Саяногорск составляет 11 533,1 га.

#### ***Основные социально-экономические показатели***

Социально-экономическое положение муниципального образования город Саяногорск характеризуется положительной динамикой основных социально-экономических показателей: объема промышленного производства, инвестиций в основной капитал, размера средней заработной платы, оборота розничной торговли, объема платных услуг, снижением численности безработных и реализацией мер, направленных на ее снижение.

Муниципальное образование г. Саяногорск занимает лидирующие позиции в экономике Республики Хакасия.

Количество действующих хозяйствующих субъектов на территории муниципального образования город Саяногорск (по сведениям МИФНС РФ №2 по РХ) по состоянию на 01 января 2018 года составляет 2 479 и в течение 2017 года произошло снижение на -115 (на начало 2017 года было 2 594 хозяйствующих субъектов), из них:

- 727 юридических лиц и снизилось на -2,
- 1 752 индивидуальных предпринимателей и снизилось на -113.

К крупным промышленным предприятиям МО г. Саяногорск относятся АО «РУСАЛ Саяногорск», АО «РУСАЛ САЯНАЛ», филиал ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро» – «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожного», Саяно-Шушенская ГЭС, Майнская ГЭС, Береговой водосброс Саяно-Шушенской ГЭС, фирма "Саянстрой", ОАО Саянмолоко".

По объему производства в натуральных величинах крупных и средних предприятий МО г. Саяногорск в течение 2017 года произведено:

- электроэнергии - 23,2 млрд кВт/ч,
- алюминий – 842 000 тонн, алюминиевой фольги - 41 000 тонн,
- лесоматериалы лиственных пород - 0,093 тыс. м<sup>3</sup>,
- молочной продукции (молоко питьевое, пастеризованное, стерилизованное – 33 122,80 тонн, молоко сгущенное с сахаром - 62,6 тонн, сметана - 1

434,6 тонн, сыры и продукты сырные - 937,6 тонн, творог - 646,5 тонн, кисломолочная продукция - 4 577,6 тонн),

- пар и горячая вода - 834,5 тыс.Гкал,
- теплоэнергия - 765,16 тыс.Гкал.

Основные показатели социально-экономического развития МО г. Саяногорск за пять лет (по крупным и средним предприятиям) приведены в таблице 6.11.1.

Таблица 6.11.1

**Основные показатели социально-экономического развития  
МО г. Саяногорск за 2013-2017 г.г.**

Наименование показателя	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2017 г
Объем отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства, млн руб.	67 023,9	72 194,1	93 147,2	94 284,7	98 453,2
Инвестиции в основной капитал по всем источникам финансирования, млн руб.	10 378,4	6 508,4	4 825,2	6 024,3	3 793,5
Оборот розничной торговли, млн руб.	854,1	1 046,5	1 132,4	1 494,2	1 798,6
Оборот общественного питания, млн руб.	98,8	106,4	124,9	129,6	128,2
Объем платных услуг населению, млн руб.	990,1	806,9	595,1	308,7	264,3
Среднегодовая численность населения, чел.	62 139	61 989	61 690	61 242	60 654
Среднесписочная численность работников, чел.	17 978	17 151	16 379	16 016	15 565
Среднемесячная начисленная заработная плата работников, рублей на чел. в месяц	32 565,0	36 490,0	37 979,0	39 949,3	42 699,3
Прибыль (по финансовым результатам деятельности организаций), млн руб.	3 203,9	1 771,4	4 406,2	5 768,3	4 220,8
Убыток (по финансовым результатам деятельности организаций), млн руб.	427,9	3 609,3	176,0	117,0	24,9
Ввод в действие жилых домов за счет всех источников финансирования, тыс. м <sup>2</sup> . общей площади	10,357	23,976	17,164	9,170	8,4

В МО г. Саяногорска наблюдается положительная динамика по росту производства, росту размера среднемесячной заработной платы, обороту розничной торговли.

Инвестиционная деятельность в муниципальном образовании город Саяногорск за анализируемый период последних пяти лет представлена в динамике под влиянием различных значимых факторов. С 2010 по 2013 годы инвестиции значительно увеличивались, что было обусловлено строительством берегового водосброса и восстановлением Саяно-Шушенской ГЭС. С 2014 года объем инвестиций крупных и средних предприятий МО г. Саяногорск в основной капитал за счёт всех источников финансирования пошёл на спад и за 2017 год составил 3 793,5 млн руб.

### **Положение МО г. Саяногорск в Республике Хакасия**

МО г. Саяногорск на протяжении многих лет занимает лидирующие позиции в экономике Республики Хакасия. Сохраняется преобладание доли МО г. Саяногорск в общем объеме по Республике Хакасия (превышая доли других городов Республики Хакасия) по следующим основным показателям: объем промышленного производства, инвестиции, оборот розничной торговли, размер среднемесячной начисленной заработной платы работников, прибыль (по финансовым результатам деятельности организаций), сальдированный финансовый результат (по финансовым результатам деятельности организаций).

Показатели социально-экономического развития МО г. Саяногорск в сравнении с показателями по Республике Хакасия по итогам за 2017 год (по крупным и средним предприятиям) представлены в таблице 6.11.2.

**Таблица 6.11.2**

#### **Показатели социально-экономического развития МО г. Саяногорск в сравнении с показателями по Республике Хакасия по итогам за 2017 год (по крупным и средним предприятиям)**

Наименование показателя	Республика Хакасия	МО г. Саяногорск	Рейтинг МО г. Саяногорск	Доля объема МО г. Саяногорск в объеме по РХ
	2017 год	2017 год		
Объем отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства, млн руб.	177 637,1	98 453,1	1	55,6 %
Инвестиции в основной капитал по всем источникам финансирования, млн руб.	16 511,0	3 793,5	2	23,0 %
Оборот розничной торговли, млн руб.	18 652,6	1 798,6	2	9,6 %
Объем платных услуг населению, млн руб.	9 149,4	264,3	4	2,9 %
Среднегодовая численность населения, чел.	537 404,0	60 317	3	11,2 %
Среднемесячная начисленная заработная плата работников, рублей на чел. в месяц	39 920,7	42 699,3	1	115,7 %
Среднесписочная численность работников, чел.	109 179,0	15 565,0	2	14,3 %
Прибыль (по финансовым результатам деятельности организаций), млн руб.	16 096,6	4 220,8	1	26,2 %
Убыток (по финансовым результатам деятельности организаций), млн руб.	2 000,4	24,9	5	1,2 %
Сальдированный финансовый результат деятельности организаций, млн руб.	14 096,2	4 195,9	1	29,8 %
Ввод в действие жилых, м <sup>2</sup>	235 849,0	8 489,0	5	3,6 %

#### **Характеристика основных демографических показателей и уровня жизни населения МО г. Саяногорск**

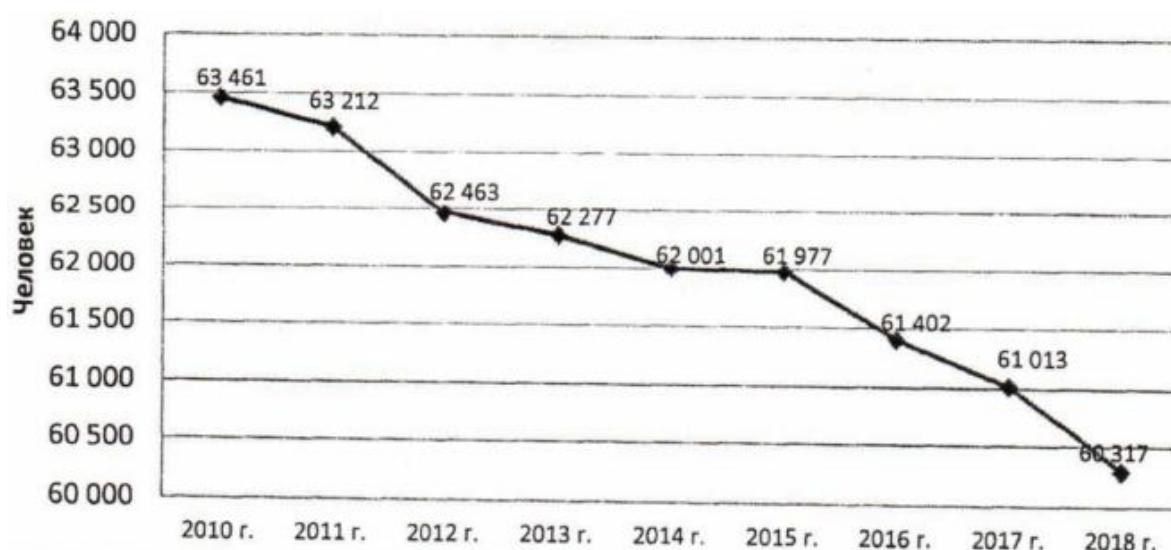
Численность населения МО г. Саяногорск на 01.01.2018 г. составила 60 317 чел., в течение 2017 года произошло уменьшение численности населения на 1,2 % или на 696 чел., за несколько лет (с момента переписи населения в 2010 году) уменьшилась на 2 448 чел. или на 3,9 %. Переломный момент в демографии населения произошел по

причине естественного возрастного движения, обусловленного сменой поколений. Положительная динамика естественной прироста населения (когда рождаемость превышает смертность) наблюдалась и в период с 2011-2014 годы: +2 чел., +135 чел., +115 чел., +29 чел., но одновременно с этим постоянно наблюдался миграционный отток населения (в основном по причине трудовой миграции).

В муниципальном образовании город Саяногорск отток населения начался с 1996 года и по 2005 год, и следующая волна миграции с 2009 года продолжается до настоящего времени. Положительный приток населения за счет миграции наблюдался только в 2005 году и в 2008 году был зарегистрирован миграционный прирост населения на +31 чел. и на +22 чел.

Отток населения из городов обусловлен трудовой миграцией - отъездом в поисках работы в крупные города и на работу вахтовым методом, переселением граждан внутри Республики Хакасия.

Динамика движения населения МО г. Саяногорск за 2010-2018 гг. (по данным на начало года) представлена на рисунке 6.11.1.



**Рис. 6.11.1 Динамика движения населения МО г. Саяногорск за 2010-2018 гг. (по данным на начало года)**

Динамика демографических показателей МО г. Саяногорск за 2010-2017 годы, представлена в таблице 6.11.3.

Население МО г. Саяногорск на 01.01.2017 года по населенным пунктам и по группам населения (чел.) представлено в таблице 6.11.4.

Возрастная структура населения МО город Саяногорск в 2010-2016 гг. (%) представлена в таблице 6.11.5.

**Таблица 6.11.3**

**Динамика демографических показателей МО г. Саяногорск за 2010-2017 годы**

Наименование	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Численность постоянного населения (на начало года), чел.	63 461	63 212	62 463	62 277	62 001	61 977	61 402	61 013	60 317

Наименование	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Из них, чел.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Саяногорск	49 887	49 145	48 942	48 851	48 740	48 299	47 983	-	-
Майна	5 062	5 057	5 063	4 945	4 966	4 933	4 892	-	-
Черемушки	8 373	8 261	8 272	8 205	8 271	8 170	8 138	-	-
Из них:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Родившихся	776	756	821	844	766	757	724	608	-
Умерших	778	754	686	729	737	784	754	745	-
Естественная прибыль/ убыль населения	-2	+2	+135	+115	+29	-27	-30	-137	-
Прибыло	1 803	2 024	2 622	2 725	2888	2 267	2 276	1 811	-
Убыло	2 050	2 771	2 943	3 116	2941	2 815	2 635	2 393	-
Миграционный прирост/ отток населения	-247	-747	-321	-391	-53	-548	-359	-582	-
Браков	663	697	577	647	553	493	411	457	-
Разводов	399	397	410	323	406	329	335	319	-

В 2017 году произошло значительное снижение численности населения муниципального образования город Саяногорск по следующим причинам:

- естественная убыль населения -137 чел., по сравнению с предыдущим годом ухудшение на 92 чел.,
- миграционная убыль (отток) населения -582 чел., по сравнению с предыдущим годом ухудшение на 223 чел.

В 2017 году число прибывших в МО город Саяногорск составило 1 811 чел., число выбывших 2 393 чел., в результате миграционная убыль населения в МО город Саяногорск за 2017 год составила - 582 чел., в том числе:

- в пределах России миграция -497 чел. (прибыло +1 751 чел., выбыло -2 248 чел.), из них: внутрирегиональная миграция -245 чел. (прибыло +548 чел., выбыло -793 чел.);
- межрегиональная миграция -252 чел. (прибыло +1 203 чел., выбыло -1 455 чел.);
- международная миграция -85 чел. (прибыло +60 чел., выбыло -145 чел.), из них: со странами СНГ -3 чел. (прибыло +58 чел., выбыло -61 чел.), с другими зарубежными странами -82 чел. (прибыло +2 чел., выбыло -84 чел.).

Таблица 6.11.4

**Население МО город Саяногорск на 01.01.2017 года по населенным пунктам  
и по группам населения**

Наименование	Всего, чел.	В том числе		
		взрослые (с 19 лет и старше)	подростки (с 15-18 лет)	дети (от 1 года до 14 лет)
город Саяногорск	<b>47 983</b>	37 520	1 526	8 584
р.п. Майна	<b>4 892</b>	4 243	177	512
р.п. Черемушки	<b>8 138</b>	7 045	319	805
<b>ИТОГО</b>	<b>61 013</b>	<b>48 808</b>	<b>2 022</b>	<b>9 901</b>

Таблица 6.11.5

**Возрастная структура населения МО город Саяногорск в 2010-2016 гг.**

Наименование	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
До 1 года	1,3 %	1,0 %	1,2 %	1,2 %	1,1 %	1,1 %	1,1 %
1- 14 лет	14,8 %	15,0 %	15,2 %	15,5 %	16,0 %	16,1 %	16,3 %
15 - 18 лет	3,8 %	3,7 %	3,6 %	3,5 %	3,4 %	3,3 %	3,4 %
19 лет и старше	80,2 %	80,2 %	80,0 %	79,9 %	79,6 %	79,5 %	79,2 %

Из общего числа населения муниципального образования город Саяногорск:

- численность трудоспособного населения на 01.01.2017 года составила 32 627 чел. и снизилась на 2,7 % или на 916 чел.; за несколько лет (с 2010 года) численность трудоспособного населения снизилась на 17,0 %;

- численность работающего населения (занятых в экономике с учетом индивидуальных предпринимателей) в 2017 году составила 22 407 чел. и снизилась на 0,7 % или на 153 чел.; за несколько лет (с 2010 года) снизилась на 6,6 %.

Доля работающего населения от общей численности населения за 2017 год составляет 36,9 % и сохранилась на уровне прошлого года; за несколько лет (с 2010 года) доля работающих была неоднозначной от 36,1 % до 42,7 %.

На территории МО г. Саяногорск на 2017 год установлена численность экономически активного населения 34700 чел. (доля 57,2 % от общей численности населения).

Стабилизация и положительная динамика демографии населения МО г. Саяногорск возможна только путем создания новых рабочих мест в результате реализации инвестиционных проектов и вводом в эксплуатацию объектов капитального строительства, новых производств на территории МО г. Саяногорск, а также создания комфортных условий проживания.

***Уровень жизни населения***

Индекс потребительских цен по Республике Хакасия за 2017 год, по отношению к 2016 году, составил 102,0 %.

Величина прожиточного минимума за III квартал 2017 года в расчете на душу населения по Республике Хакасия - 9 538 руб., для трудоспособного населения -



10 079 руб., для пенсионеров - 7 671 руб., для детей - 9 974 руб. (Постановление Правительства Республики Хакасия от 10.11.2017 № 581).

Среднемесячная начисленная заработная плата работников крупных и средних организаций МО город Саяногорск за 2017 год составила 42 699,3 руб./чел. в месяц и увеличилась на 6,1 % по сравнению с предыдущим годом. За последние пять лет в МО город Саяногорск среднемесячная начисленная заработная плата работников крупных и средних организаций увеличилась в 1,5 раза.

Среднемесячная начисленная заработная плата работников крупных и средних организаций МО город Саяногорск, превышает в 5,5 раза минимальный размер оплаты труда (установленный с 1 июля 2017 года законодательством Российской Федерации в размере 7 800 рублей), и превышает величину прожиточного минимума по Республике Хакасия для трудоспособного населения в 4,2 раза.

Количество безработных граждан состоящих на учете в отделе по городу Саяногорску ГКУ РХ «Центр занятости населения» по состоянию на 01.01.2018 года составило 645 чел., численность граждан обратившихся за содействием в трудоустройстве в 2017 году – 1739 чел., признано безработными - 1 284 чел., уровень регистрируемой безработицы на конец 2017 г. составил 1,86 %, при численности экономически активного населения - 34 700 чел., количество вакансий - 643, коэффициент напряженности на рынке труда - 1,0. Основные показатели безработицы представлены в таблице 6.11.6.

**Таблица 6.11.6**  
**Основные показатели безработицы в МО г. Саяногорск**

Наименование показателей	01.01.2017г.	01.01.2018г.	Отклонение
Численность населения, чел.	61 013	60 317	-696
Экономически активное население, чел.	36 000	34 700	-1 300
Общая численность безработных, чел.	8 334	6 539	-1 795
Обратилось за содействием в поиске подходящей работы, чел.	2 123	1 739	-384
Доля обратившихся за содействием в поиске подходящей работы к экономически активному населению	5,9	5,0	-0,9
Численность граждан, зарегистрированных в службе занятости, чел.	661	672	+11
Численность безработных граждан, зарегистрированных в службе занятости, чел.	638	645	+7
Уровень общей безработицы, %	23,2	18,84	-4,36
Уровень регистрируемой безработицы, %	1,77	1,86	+0,09

На регистрируемом рынке труда в течение пяти лет наблюдалось резкое увеличение в 2011 году численности зарегистрированных безработных граждан – 902 чел. и уровень регистрируемой безработицы составлял 2,8 %, ежегодная реализация мер по улучшению ситуации на рынке труда позволили достигнуть в 2016 году снижение уровня регистрируемой безработицы до 1,77 % и численности зарегистрированных безработных до 638 чел., Однако в 2017 году начался незначительный рост уровня регистрируемой безработицы – на 0,09% или 7 человек.

В целом экономическая ситуация на территории МО г. Саяногорск остаётся стабильной, что оказывает положительное влияние на качество жизни населения.

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **7.1. Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические условия**

#### **7.1.1. Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические условия на этапе строительства**

АО «РУСАЛ Саяногорск» является действующим предприятием. В настоящее время производственная деятельность АО «РУСАЛ Саяногорск» осуществляется на земельном участке (кадастровый номер 19:03:02 01 01:8). Разрешённое использование земельного участка – под промышленную площадку. Площадь участка составляет 5496554 м<sup>2</sup> +/- 820.56.

Модернизация будет производиться в пределах существующих корпусов отделения обжига производства электродов.

В основе решения генерального плана существующего предприятия лежит оптимальное размещение основных производств. Площадка завода по ее функциональному использованию разделена на следующие производственные зоны:

- зона электролизного и литейного производства;
- зона производства обожженных анодов (электродов);
- ремонтно-складская зона;
- зона энергетических объектов;
- зона железнодорожной станции;
- предзаводская зона;
- зона для размещения объектов;
- зона полигонов для складирования отходов производства.

Зона производства электродов располагается в северо-восточной части промплощадки, в непосредственной близости от основного потребителя анодов – корпусов электролиза.

Существующие здания корпусов обжига №№ 1-3 расположены в центральной части действующего предприятия, в зоне производства электродов и связаны между собой системой соединительных коридоров и галерей. Площадь застройки корпуса обжига №1- 18589 м<sup>2</sup>, корпуса обжига №2- 16223 м<sup>2</sup>, корпуса обжига №3 - 14305 м<sup>2</sup>.

Практически вся площадка работ перенасыщена инженерными коммуникациями. Перед строительством объектов отделения обжига, подлежащих модернизации, предусматривается демонтаж старых объектов модернизации.

Проектной документацией предусмотрен демонтаж печей обжига №№1, 2 3, включая футеровку, бетонные баки печей, фундаментные плиты, газоходы и опоры с фундаментами под них, технологическое оборудование, электрооборудование, мазутопроводы, сети водопровода и канализации.

Зона проведения СМР будет ограждена. По окончании строительства на строительной площадке все вспомогательные сооружения и устройства будут разобраны, железобетонные плиты сняты и вывезены, временные ограждения демонтированы. Площадка будет очищена от оборудования, строительных материалов, мусора.

Заключительный период строительных работ будет включать в себя окончательную планировку вокруг зданий.

Поскольку площадка строительства объектов модернизации отделения обжига производства электродов расположена на территории промплощадки АО «РУСАЛ Саяногорск» в условиях сложившейся промышленной застройки, воздействие на геологическую среду и геоморфологические условия территории расположения АО «РУСАЛ Саяногорск» на этапе строительства оценивается как *низкое* и имеет *временный характер*.

### **7.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические условия на этапе эксплуатации**

Поскольку проектируемые объекты будут находиться в производственных зданиях на промплощадке существующего производства, воздействие на геологическую среду и геоморфологические условия рассматриваемой территории расположения АО «РУСАЛ Саяногорск» на этапе эксплуатации модернизированного оборудования отделения обжига анодов *не прогнозируется*.

### **7.2. Оценка воздействия на почвы**

Воздействие предприятий Саянского промузла на почвы проявляется в виде изъятия почв из оборота в результате размещения промышленных объектов предприятий, а также загрязнения почв специфическими веществами.

Основными источниками загрязнения почв в рассматриваемом районе являются оседание загрязняющих веществ из атмосферы с промышленными выбросами, атмосферные осадки, а также таяние снежного покрова в весенний период.

#### **7.2.1. Оценка воздействия на почвы на этапе строительства**

Естественный почвенный покров в границах рассматриваемой площадки отсутствует. Строительные работы будут вестись внутри имеющихся корпусов обжига. Соответственно в период строительства объектов модернизации отделения обжига анодов прямого воздействия на почвенный покров территории *оказываться не будет*.

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

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

В качестве мероприятий, направленных на охрану почв, рассматриваются следующие:

- использование твердых водонепроницаемых покрытий для организации мест временной стоянки автотранспорта;
- хранение сырья и материалов на специально оборудованных площадках;
- своевременное проведение работ по рекультивации;
- предотвращение возможного загрязнения почв нефтепродуктами, при появлении – локализация с использованием специальных материалов;

#### **7.2.2. Оценка воздействия на почвы на этапе эксплуатации**

Воздействие предприятий Саянского промузла на почвы проявляется в виде изъятия почв из оборота в результате размещения промышленных объектов предприятий, а также загрязнения почв специфическими веществами.

Основными источниками загрязнения почв в рассматриваемом районе являются оседание загрязняющих веществ из атмосферы с промышленными выбросами, атмосферные осадки, а также таяние снежного покрова в весенний период.

Значимыми воздействиями при производстве алюминия и обожженных анодов на АО «РУСАЛ Саяногорск» является загрязнение атмосферы, а, следовательно, и почв, фтористыми соединениями и бензапиреном.

По данным мониторинга почв в рассматриваемом районе в границах промплощадки отмечается максимально высокое содержание фтора (до 8,9 ПДК), категория загрязнения почв оценивается как «чрезвычайно опасная».

В северном, северо-восточном и восточном направлениях от промплощадки АО «РУСАЛ Саяногорск», по направлению преобладающих ветров, наблюдается высокое

содержание фтора в почве: на расстоянии 2,5 км от предприятия – до 2 ПДК; на расстоянии 3,5 км –1,1-2,0 ПДК. Категория загрязнения почв можно оценивается как «опасная». Мониторинг содержания фтора в почвах рассматриваемой территории свидетельствует о его накоплении в верхнем слое почвы.

В северо-восточном направлении от промплощадки, по направлению преобладающих ветров, наблюдается высокое содержание бензапирена в почве для рассматриваемой территории: на расстоянии 2,5 км от предприятия – до 1,5 ПДК, категория загрязнения почв оценивается как «допустимая»; на расстоянии 3,5 км от предприятия незначительно превышает ПДК.

В соответствии с разделом 7.4 «Оценка воздействия на атмосферный воздух» настоящих материалов ОВОС, при эксплуатации модернизированного отделения обжига производства электродов в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: углерод черный (сажа), возгоны пека, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, фториды газообразные, бензапирен, мазутная зола. Эксплуатация отделения обжига после модернизации не связана с дополнительными выбросами в атмосферу вышеперечисленных веществ и каких-либо новых веществ. Значения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне после модернизации производства электродов не превышают установленных для этих веществ санитарно-гигиенических нормативов (ПДК). Таким образом, воздействие предприятий Саянского промузла на атмосферный воздух может быть оценено как умеренное.

### **7.3. Оценка воздействия на условия землепользования**

#### **7.3.1. Оценка воздействия на условия землепользования на этапе строительства**

Строительства объектов модернизации производства электродов предусматривается в границах действующего предприятия - в существующих корпусах отделения обжига анодов. Дополнительного изъятия земель для нужд строительства не требуется. В связи с этим воздействия на условия землепользования в районе расположения Саянского промузла *не прогнозируется*.

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

#### **7.3.2. Оценка воздействия на условия землепользования на этапе эксплуатации**

Согласно выполненной оценке воздействия на атмосферный воздух (раздел 7.4.1) значения расчетных приземных концентраций от объектов Саянского промузла с учетом модернизированного производства электродов на границе СЗЗ и в жилой зоне находятся в пределах гигиенических нормативов (ПДК). Возможное косвенное воздействие в виде атмосферных выбросов от АО «РУСАЛ Саяногорск» на прилегающие территории остается практически на прежнем уровне, т.к. количество выбросов от источников загрязнения отделения обжига после модернизации несколько снизится.

В настоящее время в зоне непосредственного влияния предприятия АО «РУСАЛ Саяногорск» ведется мониторинг загрязнения продукции растениеводства фторидами. Работы проводятся ГСАС «Хакасская». Ежегодно предприятию предоставляется отчет по «Оценке воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» на продукцию растениеводства». Результаты мониторинга представлены в р. 6.10.4 настоящего ОВОС. В целом, качество растительной продукции, выращиваемой за пределами СЗЗ промузла, с точки зрения загрязнения фтором, можно считать удовлетворительным.

Таким образом, прогнозируемое после модернизации соблюдение санитарно-гигиенических нормативов загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием, в том

числе и на границе СЗЗ, позволяет сказать, что воздействие на условия землепользования сохранится на прежнем уровне и может быть оценено как *умеренное*.

## 7.4. Оценка воздействия на атмосферный воздух

### 7.4.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства

Подраздел выполнен на основании данных «Проекта организации демонтажа печей обжига анодов №№ 1,2,3» и «Проекта организации строительства» проектной документации «Модернизация производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск»

#### **Характеристика периода строительства**

Планируемая модернизация будет осуществляться в корпусах обжига №№ 1,2,3 производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск». Предполагаемые сроки реализации проекта:

- 1 этап строительства: 2020-2021 гг. (печь №3);
- 2 этап строительства: 2022-2023 гг. (печь №2);
- 3 этап строительства: 2024-2025 гг. (печь № 1).

Перед строительством новых печей обжига с новыми техническими требованиями предусматривается последовательный демонтаж существующих печей обжига в корпусах №№1-3.

Продолжительность демонтажных работ по каждой печи обжига составит 3 месяца, строительство новой печи 12 месяцев.

Доставка необходимого оборудования и материалов будет осуществляться железнодорожным транспортом до объекта. Внутривозовские перевозки - автомобильным и спецтранспортом: самосвалы, бортовые автомобили.

Выполнение демонтажных работ будут осуществляться в две смены, принята пятидневная рабочая неделя. При строительном-монтажных работах принята 6 дневная рабочая неделя в две смены.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для строительства проектируемых объектов, включая и работы по демонтажу, приведена в таблице 7.4.1.1.

Таблица 7.4.1.1

#### **Перечень автотранспорта и строительной техники для демонтажа и строительства печей обжига.**

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт.
<b>Демонтажные работы</b>			
1	Демонтажный робот BROKK 400	Мощность двигателя 30 кВт. Гидромолот весом 600 кг с энергией удара 1048 Дж	1
2	Автокран КС-35719—3-02	г/п 16 т	2
3	Фронтальный погрузчик Volvo L-45B	Мощность 75 кВт Объем ковша 1,5 – 2,5 м <sup>3</sup>	1
4	Мини-экскаватор JCB 48Z-1	Мощность 33,1 кВт	1
5	Автосамосвал КАМАЗ-55111	г/п 10 т	2
6	Бортовой а/м КАМАЗ-53215	г/п 11 т	2
7	Подъемник телескопический монтажный Темп-Н6,7	г/п 150 кг	2
<b>Строительно-монтажные работы</b>			
1	Экскаватор с обратной лопатой ЕК-14	Мощность двигателя 90 кВт; Объем ковша 0,8 м <sup>3</sup>	1
2	Стационарный бетононасос Putzmeister BSA 1005 D / E	Мощность двигателя D/E - 61/45 кВт Максимальная дальность подачи: 90 м - по горизонтали, 50 м- по	1

№ п/п	Наименование механизмов	Краткая техническая характеристика	Потребность, шт.
		вертикали	
3	Автобетоносмеситель 58149К	Вместимость барабана 9 м <sup>3</sup>	3
4	Виброплита ТСС ВП30-4Р	Сила вибрации 3050 кг	2
5	Отбойный молоток ЕН 50	Мощность 1,1 кВт	2
6	Кран пневмоколесный КС 55729-5В	г/п 32т	2
7	Кран пневмоколесный КС 55713-6	г/п 25т	1
8	Электротрамбовка ИЭ-4501	Мощность 0,625 кВт; Производительность 8,0/18 м <sup>2</sup> /час	2
9	Автосамосвал КамАЗ-55111	г/п 10т	2
10	Бортовой а/м КАМАЗ-53215	г/п 11т	4
11	Подъёмник телескопический монтажный Темп-Н6,7	г/п 150 кг	2
12	Сварочный агрегат АДД-4004	Мощность 37 кВт	1
13	Сварочный генератор (Honda) EVROPOWER EP-200X	Мощность 4,4 кВа	2
14	Пункт мойки колес с оборотной системой водоснабжения	Мойдодыр МД-К-1	1

Ремонт и обслуживание автотранспорта, задействованного при строительстве и демонтаже, на строительной площадке не предусматривается.

Материалы от разборки должны ежедневно вывозиться со стройплощадки, не допуская скопления отходов сноса на площадке. Временное складирование и сортировка демонтируемых элементов осуществляется на временной площадке складирования с последующей транспортировкой в места утилизации. Временные площадки устраиваются на спланированном твердом основании.

Общая численность работающих на строительстве проектируемых объектов – 71 человек при демонтаже, 164 человека при строительстве.

Все рабочие места на строительстве обеспечены средствами коллективной защиты рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления).

Временное водоснабжение и водоотведение на период строительства для производственных и хозяйственно-бытовых нужд осуществляется от существующих сетей предприятия.

Работающие на площадке строительства обеспечиваются бутилированной питьевой водой.

Электроснабжение строительной площадки осуществляется от существующей сети.

Для мойки колес техники выезжающей со строительной площадки используется Комплект «Мойдодыр-МД-К-1» с оборотной системой водоснабжения.

#### **7.4.4.1. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ**

##### Характеристика источников загрязнения атмосферы

В период строительного-монтажных и демонтажных работ печей обжига анодов, технологического и электрооборудования, строительных конструкций, трубопроводов, сети водопровода и канализации воздействие на атмосферный воздух будет проявляться в виде выбросов газообразных и твёрдых веществ.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться:

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

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

Основными загрязняющими веществами при строительстве, имеющими наибольший выброс загрязняющих веществ в атмосферу, являются:

- оксид углерода – 4 класс опасности;
- диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) – 3 класс опасности;
- оксиды азота – 3 класс опасности;
- диоксид серы – 3 класс опасности;
- сажа – 3 класс опасности;
- пыль неорганическая с содержанием 70-20 %SiO<sub>2</sub> – 3 класс опасности.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены на основании исходных данных «Проекта организации демонтажа печей обжига анодов №№ 1,2,3» и «Проекта организации строительства» проектной документации «Модернизация производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» по следующим методикам:

1. От работы строительной (дорожной) техники и автотранспорта – по программе «АТП-Эколог» фирмы «Интеграл», основанной на следующих методических документах:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
- Дополнения (Приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
- Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

2. От окрасочных участков – по программе «Лакокраска» фирмы «Интеграл», основанной на следующих методических документах:

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015.
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016.

3. От земляных работ – по программе «РНВ-Эколог» фирмы «Интеграл», основанной на следующих методических документах:

- «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г.
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.
- Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007 г.
- Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007 г.
- «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003г.

• Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011г. «Об учете продолжительности операций по пересыпке сыпучих материалов»

- Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-746/12-0 от 14.12.2012 г.

4. От сварочных работ – по программе «Сварка» фирмы «Интеграл», основанной на следующих методических документах:

• Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2015 год.

• Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

Согласно проектной документации демонтажные и строительные работы будут проходить в три этапа. Выбросы загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух, в период проведения работ на этапах демонтажа определены отдельно для каждого этапа. Для этапов строительства выбросы загрязняющих веществ приняты одинаковыми ввиду равноценного объема проектируемых строительных работ для каждого этапа строительства.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период демонтажа на каждом этапе, и их количественные характеристики представлены в таблице 7.4.1.1 - 7.4.1.3.

Таблица 7.4.1.1.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период демонтажа печи обжига №1.**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,0842356	0,016571
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0136883	0,002693
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0277278	0,003784
330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0107512	0,001854
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,7976556	0,097610
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,1378125	1,145772
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0232222	0,005075
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0777000	0,007433
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,1035938	0,491681
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0405167	0,240159
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,0012222	0,000731
	Всего веществ : 11				1,3181259	2,013363
	в том числе твердых : 3				0,0694667	0,244674
	жидких/газообразных : 8				1,2486592	1,768689

Таблица 7.4.1.2.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период демонтажа печи обжига №2.**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,0842356	0,016571
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0136883	0,002693
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0277278	0,003784
330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0107512	0,001854
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,7976556	0,097610



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т
1	2	3	4	5	6	7
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,1378125	1,145772
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0232222	0,005075
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0777000	0,007433
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,1035938	0,491681
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0405167	0,240159
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,0075556	0,004461
	Всего веществ : 11				1,3244593	2,017093
	в том числе твердых : 3				0,0758001	0,248404
	жидких/газообразных : 8				1,2486592	1,768689

Таблица 7.4.1.3.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период демонтажа печи обжига №3.**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,0842356	0,016571
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0136883	0,002693
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0277278	0,003784
330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0107512	0,001854
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,7976556	0,097610
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,1753125	2,425032
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0232222	0,005075
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0777000	0,007433
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,1312500	1,038240
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0513333	0,507946
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,0077778	0,004648
	Всего веществ : 11				1,4006543	4,110886
	в том числе твердых : 3				0,0868389	0,516378
	жидких/газообразных : 8				1,3138154	3,594508

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительно-монтажных работ от одной печи, и их количественные характеристики представлены в таблице 7.4.1.4

Таблица 7.4.1.4.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
в период СМР от одной печи обжига.**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества		
код	наименование				г/с	т	
1	2	3	4	5	6	7	
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,00677750	0,02805900	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0007157	0,002963	
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,0443004	0,185861	
304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0071988	0,030202	
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0215744	0,054307	
330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0071800	0,023892	
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,3862822	1,179183	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0064444	0,053108	
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0480311	0,108734	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,0001768	0,000732	
	Всего веществ : 10				0,5286813	1,667041	
	в том числе твердых : 4				0,0292444	0,086061	
	жидких/газообразных : 6				0,4994369	1,58098	
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908						
6204	(2) 301 330						

Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их характеристика при проведении демонтажа и строительства печей обжига, а также расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 16 и приложении 17 соответственно.

Расчет рассеивания вредных примесей в атмосферу

Поскольку процессы демонтажа и строительства объектов будут проходить последовательно, прогноз загрязнения воздушного бассейна выполнен отдельно для каждого этапа на основе результатов расчета приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от источников выбросов загрязняющих веществ при демонтаже и строительстве объекта, выполненных в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (МРР 2017), утверждёнными приказом № 273 от 6.06.2017 г. Минприроды России, по унифицированной программе автоматизированного расчёта концентраций загрязняющих веществ в атмосфере "Эколог" версия 4.50, разработанной НПО "Интеграл". Так как работы по модернизации будут проходить в условиях действующего предприятия расчеты прогнозного уровня загрязнения атмосферы выполнены по загрязняющим веществам, выбрасываемым при демонтаже и строительстве, с учетом источников выбросов данных веществ АО «РУСАЛ Саяногорск».

Планируемая модернизация будет осуществляться в корпусах обжига №№ 1,2,3 производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск». Предполагаемые сроки реализации проекта:

- 1 этап строительства: 2020-2021 гг. (печь №3);
- 2 этап строительства: 2022-2023 гг. (печь №2);
- 3 этап строительства: 2024-2025 гг. (печь №1).

Расчет рассеивания выполнен по 6 вариантам – на каждый этап строительства два варианта: демонтаж и строительно-монтажные работы.

Контрольными (расчетными) выбраны точки на границе ближайших жилых зон и на границе расчетной СЗЗ завода.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района строительства, а также фоновые концентрации приведены в Приложениях 5,6, 7 настоящих материалов ОВОС.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в расчетных точках по всем загрязняющим веществам с учётом фона для 3-х этапов строительства на периоды демонтажа и СМР приведены в таблицах 7.4.1.5 – 7.4.1.10. Графические результаты расчетов рассеивания основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фона приведены на рисунках 7.4.1.1. – 7.4.1.7. на примере демонтажа печи обжига № 3 на первом этапе строительства. Расчёты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере представлены в Приложении 17.

Результаты расчета показывают, что уровень загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ АО «РУСАЛ Саяногорск» в период строительства не увеличится, так как вклад выбросов загрязняющих веществ от работ при демонтаже и СМР проектируемых объектов в существующее загрязнение атмосферного воздуха на границе СЗЗ и в жилой зоне весьма незначителен.

Таким образом, в период строительных работ по модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» воздействие выбросов загрязняющих веществ на прилегающие к площадке территории не будет превышать нормативы качества атмосферного воздуха..

Таблица 7.4.1.5.

**Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны с учетом фона  
в период демонтажа печи обжига №3**

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новоенисейке	Точка № 4, Юг, к Саяногорску	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихайло вка	Точка № 7, Новоенисейка	Точка № 8, Саяногорск	Точка № 9, Новоиколаев ка
1	Азота диоксид	0301	0,47	0,44	0,43	0,45	0,41	0,37	0,40	0,36	0,35
2	Азота оксид	0304	0,021	0,016	0,017	0,018	0,013	0,008	0,013	0,007	0,005
3	Углерод (Сажа)	0328	0,52	0,50	0,55	0,31	0,29	0,14	0,37	0,10	0,08
4	Серы диоксид	0330	0,31	0,27	0,22	0,31	0,27	0,17	0,21	0,14	0,13
5	Углерода оксид	0337	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,53	0,55	0,52	0,52
6	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,017	0,019	0,015	0,010	0,011	0,005	0,010	0,004	0,004
7	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0,0028	0,0033	0,0017	0,0010	0,0009	0,0007	0,0011	0,0004	0,0003
8	Керосин	2732	0,059	0,046	0,038	0,044	0,052	0,015	0,026	0,013	0,012
9	Уайт-спирит	2752	0,0026	0,0028	0,0025	0,0016	0,0017	0,0007	0,0017	0,0005	0,0005
10	Взвешенные вещества	2902	0,306	0,213	0,108	0,098	0,063	0,040	0,065	0,021	0,014
11	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,60	0,45	0,43	0,39	0,41	0,22	0,34	0,15	0,14
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>											
1	Серы диоксид, азота диоксид	6204	0,39	0,36	0,34	0,36	0,34	0,29	0,32	0,27	0,26

Таблица 7.4.1.6.

**Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны с учетом фона в период  
строительно-монтажных работ печи обжига № 3**

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новосейке	Точка № 4, Юг, к Саяногорску	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихайловка	Точка № 7, Новосейка	Точка № 8, Саяногорск	Точка № 9, Новониколаевка
1	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)*	0123	0,075	0,038	0,031	0,028	0,027	0,041	0,021	0,007	0,006
2	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,031	0,024	0,022	0,018	0,019	0,008	0,017	0,007	0,006
3	Азота диоксид	0301	0,46	0,44	0,43	0,45	0,41	0,37	0,40	0,36	0,35
4	Азота оксид	0304	0,021	0,016	0,017	0,018	0,013	0,008	0,013	0,007	0,005
5	Углерод (Сажа)	0328	0,52	0,50	0,55	0,31	0,29	0,14	0,36	0,10	0,08
6	Серы диоксид	0330	0,31	0,27	0,22	0,31	0,27	0,17	0,21	0,14	0,13
7	Углерода оксид	0337	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,53	0,55	0,52	0,52
8	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0,0028	0,0033	0,0017	0,0010	0,0009	0,0007	0,0011	0,0004	0,0003
9	Керосин	2732	0,059	0,045	0,038	0,043	0,052	0,015	0,026	0,013	0,012
10	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,60	0,45	0,43	0,39	0,41	0,22	0,34	0,15	0,14
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>											
1	Серы диоксид, азота диоксид	6204	0,39	0,36	0,34	0,36	0,34	0,29	0,32	0,27	0,26

\*Среднегодовая концентрация

Таблица 7.4.1.7.

**Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны с учетом фона  
в период демонтажа печи обжига №2**

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новоенисейке	Точка № 4, Юг, к Саяногорску	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихайлов ка	Точка № 7, Новоенисейка	Точка № 8, Саяногорск	Точка № 9, Новониколаев ка
1	Азота диоксид	0301	0,45	0,42	0,41	0,44	0,40	0,37	0,39	0,36	0,35
2	Азота оксид	0304	0,020	0,015	0,015	0,017	0,012	0,008	0,012	0,007	0,005
3	Углерод (Сажа)	0328	0,39	0,40	0,45	0,24	0,23	0,12	0,30	0,09	0,08
4	Серы диоксид	0330	0,31	0,31	0,24	0,32	0,29	0,18	0,22	0,15	0,14
5	Углерода оксид	0337	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,52	0,55	0,52	0,52
6	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,015	0,017	0,013	0,009	0,010	0,005	0,009	0,003	0,003
7	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0,0028	0,0033	0,0017	0,0010	0,0009	0,0007	0,0011	0,0004	0,0003
8	Керосин	2732	0,059	0,045	0,038	0,044	0,052	0,015	0,026	0,013	0,012
9	Уайт-спирит	2752	0,0024	0,0024	0,0022	0,0015	0,0016	0,0007	0,0015	0,0005	0,0005
10	Взвешенные вещества	2902	0,305	0,213	0,108	0,098	0,063	0,040	0,065	0,021	0,014
11	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,60	0,45	0,43	0,39	0,41	0,22	0,34	0,15	0,14
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>											
1	Серы диоксид, азота диоксид	6204	0,39	0,37	0,34	0,37	0,35	0,29	0,33	0,28	0,27

Таблица 7.4.1.8.

**Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны с учетом фона  
строительно-монтажных работ печи обжига № 2**

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новоенсе йке	Точка № 4, Юг, к Саяногорс ку	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихай ловка	Точка № 7, Новоенсе йка	Точка № 8, Саяногорс к	Точка № 9, Новонкол аевка
1	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)*	0123	0,075	0,038	0,031	0,028	0,027	0,041	0,021	0,007	0,006
2	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,031	0,024	0,022	0,018	0,019	0,008	0,017	0,007	0,006
3	Азота диоксид	0301	0,44	0,42	0,41	0,44	0,40	0,37	0,39	0,36	0,35
4	Азота оксид	0304	0,019	0,014	0,015	0,017	0,012	0,008	0,012	0,007	0,005
5	Углерод (Сажа)	0328	0,39	0,40	0,45	0,24	0,23	0,12	0,30	0,09	0,08
6	Серы диоксид	0330	0,31	0,31	0,24	0,32	0,29	0,18	0,22	0,15	0,14
7	Углерода оксид	0337	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,52	0,55	0,52	0,52
8	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0,0028	0,0033	0,0017	0,0010	0,0009	0,0007	0,0011	0,0004	0,0003
9	Керосин	2732	0,059	0,045	0,038	0,043	0,052	0,015	0,026	0,013	0,012
10	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,60	0,45	0,43	0,39	0,41	0,22	0,34	0,15	0,14
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>											
1	Серы диоксид, азота диоксид	6204	0,39	0,37	0,34	0,37	0,35	0,29	0,33	0,28	0,27

\*Среднегодовая концентрация

Таблица 7.4.1.9.

**Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны с учетом фона  
в период демонтажа печи обжига №1**

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новоенисейке	Точка № 4, Юг, к Саяногорску	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихайло вка	Точка № 7, Новоенисейка	Точка № 8, Саяногорск	Точка № 9, Новоиколаев ка
1	Азота диоксид	0301	0,43	0,41	0,40	0,43	0,39	0,37	0,39	0,36	0,35
2	Азота оксид	0304	0,019	0,014	0,015	0,016	0,012	0,008	0,012	0,007	0,005
3	Углерод (Сажа)	0328	0,28	0,34	0,36	0,18	0,18	0,10	0,25	0,08	0,07
4	Серы диоксид	0330	0,31	0,30	0,23	0,32	0,29	0,18	0,22	0,15	0,14
5	Углерода оксид	0337	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,52	0,55	0,52	0,52
6	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,015	0,016	0,013	0,009	0,010	0,005	0,009	0,003	0,003
7	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0,0028	0,0033	0,0017	0,0010	0,0009	0,0007	0,0011	0,0004	0,0003
8	Керосин	2732	0,060	0,045	0,038	0,044	0,052	0,015	0,026	0,013	0,012
9	Уайт-спирит	2752	0,0024	0,0023	0,0021	0,0015	0,0016	0,0007	0,0015	0,0005	0,0005
10	Взвешенные вещества	2902	0,305	0,213	0,108	0,098	0,063	0,040	0,065	0,021	0,014
11	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,60	0,45	0,43	0,39	0,41	0,22	0,34	0,15	0,14
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>											
1	Серы диоксид, азота диоксид	6204	0,39	0,36	0,33	0,36	0,34	0,29	0,32	0,27	0,27



Таблица 7.4.1.10.

**Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны с учетом фона  
строительно-монтажных работ печи обжига № 2**

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новоси йке	Точка № 4, Юг, к Саяногорс ку	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихай ловка	Точка № 7, Новоси йка	Точка № 8, Саяногорс к	Точка № 9, Новоникол аевка
1	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)*	0123	0,075	0,038	0,031	0,028	0,027	0,041	0,021	0,007	0,006
2	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,031	0,024	0,022	0,018	0,019	0,008	0,017	0,007	0,006
3	Азота диоксид	0301	0,43	0,40	0,40	0,43	0,39	0,37	0,38	0,36	0,35
4	Азота оксид	0304	0,019	0,014	0,014	0,016	0,012	0,008	0,012	0,007	0,005
5	Углерод (Сажа)	0328	0,28	0,34	0,36	0,18	0,18	0,10	0,25	0,08	0,07
6	Серы диоксид	0330	0,31	0,30	0,23	0,32	0,29	0,18	0,22	0,15	0,14
7	Углерода оксид	0337	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,52	0,55	0,52	0,52
8	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0,0028	0,0033	0,0017	0,0010	0,0009	0,0007	0,0011	0,0004	0,0003
9	Керосин	2732	0,059	0,045	0,038	0,043	0,052	0,015	0,026	0,013	0,012
10	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,60	0,45	0,43	0,39	0,41	0,22	0,34	0,15	0,14
<b>Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия</b>											
1	Серы диоксид, азота диоксид	6204	0,38	0,35	0,33	0,36	0,34	0,29	0,32	0,27	0,27

\*Среднегодовая концентрация

### Демонтаж Этап 1

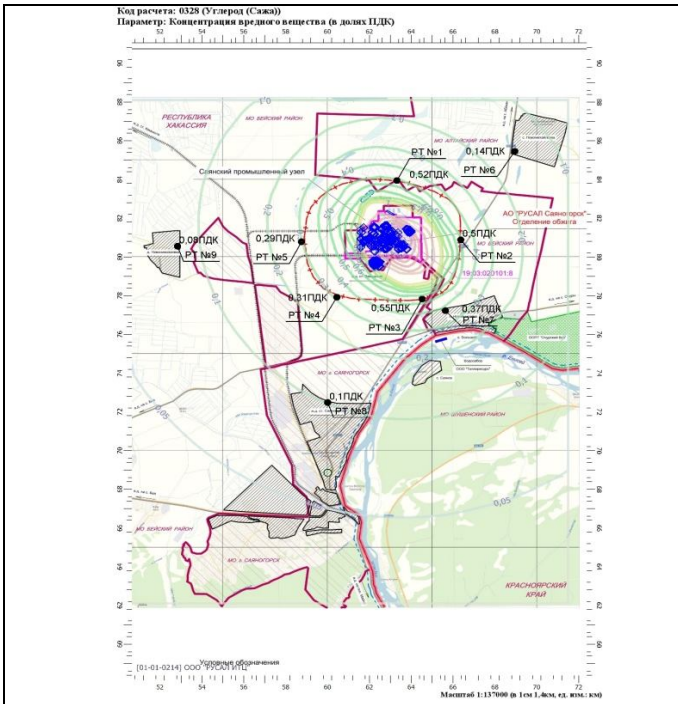


Рис. 7.4.1.1. Уровни загрязнения атмосферного воздуха углеродом (сажа)

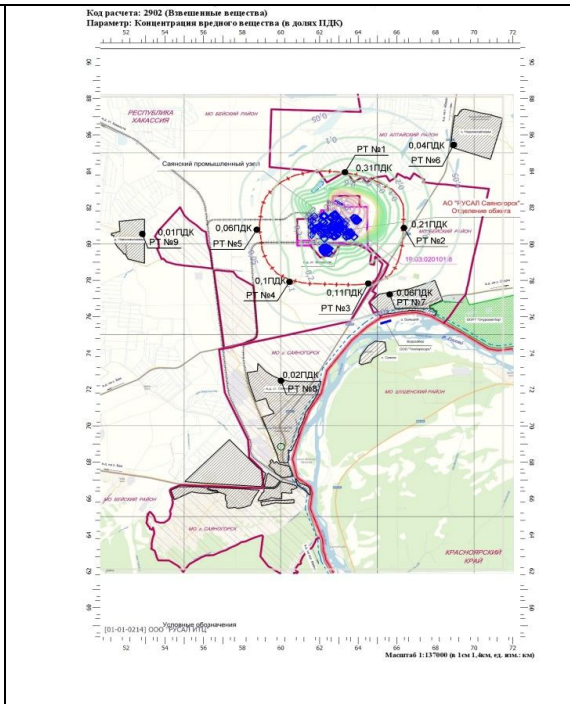


Рис. 7.4.1.2. Уровни загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами

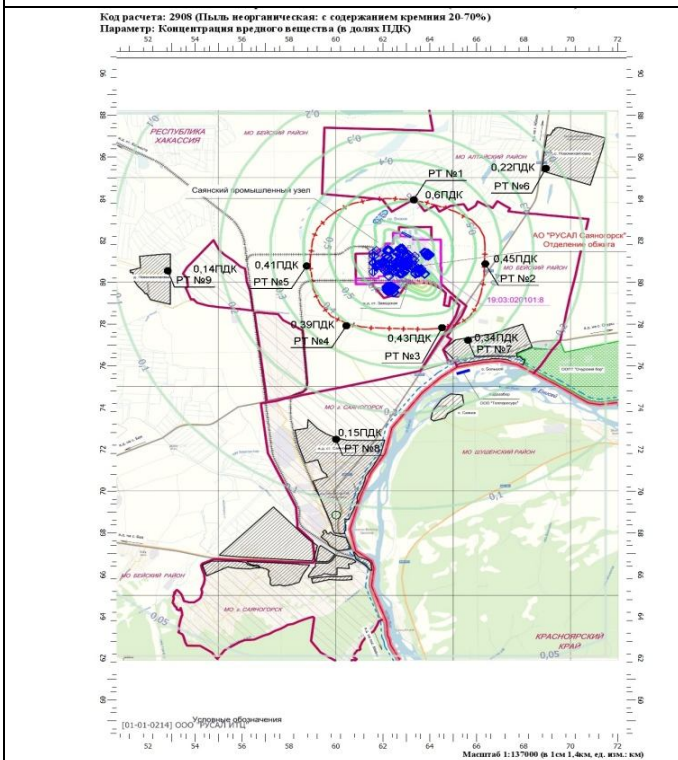


Рис. 7.4.1.3. Уровни загрязнения атмосферного воздуха пылью неорганической с содержанием 70-20% SiO<sub>2</sub>

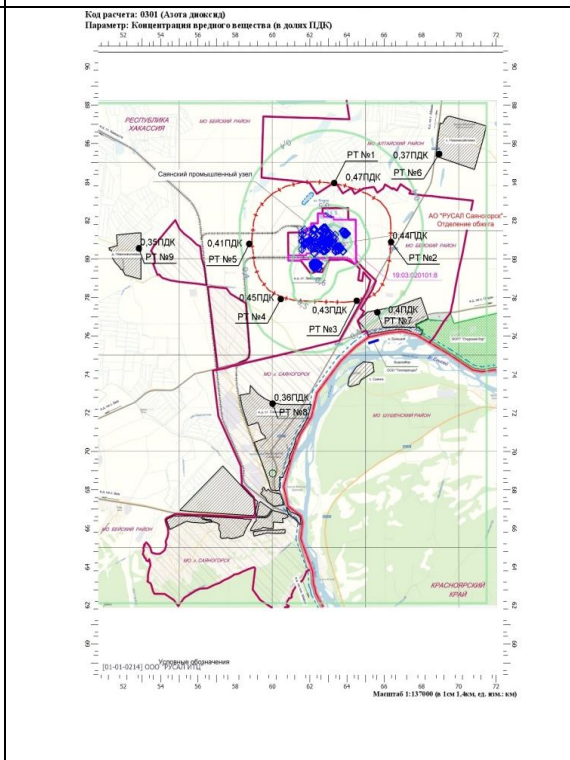
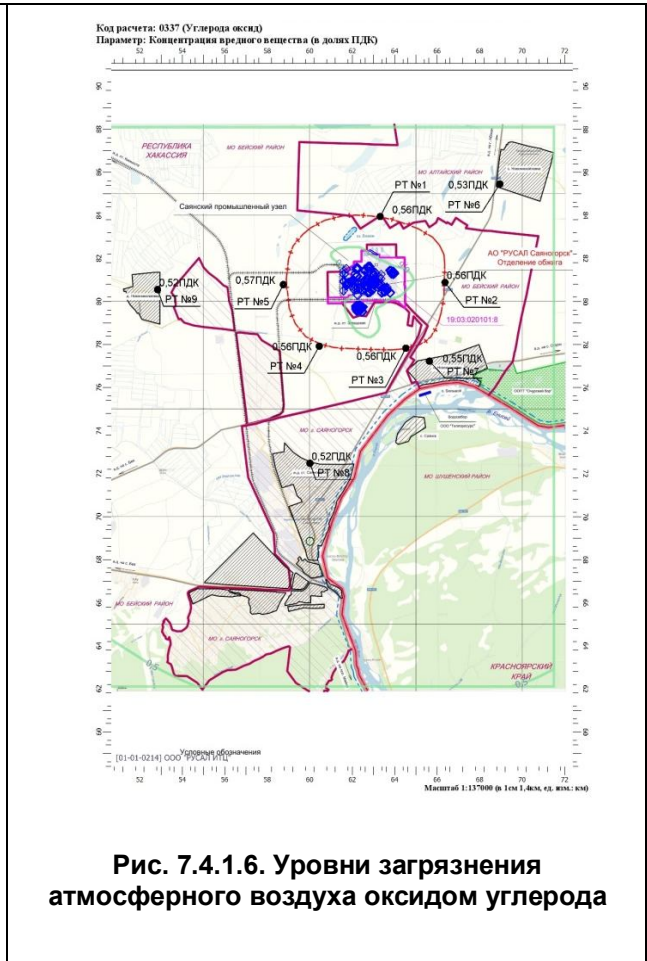
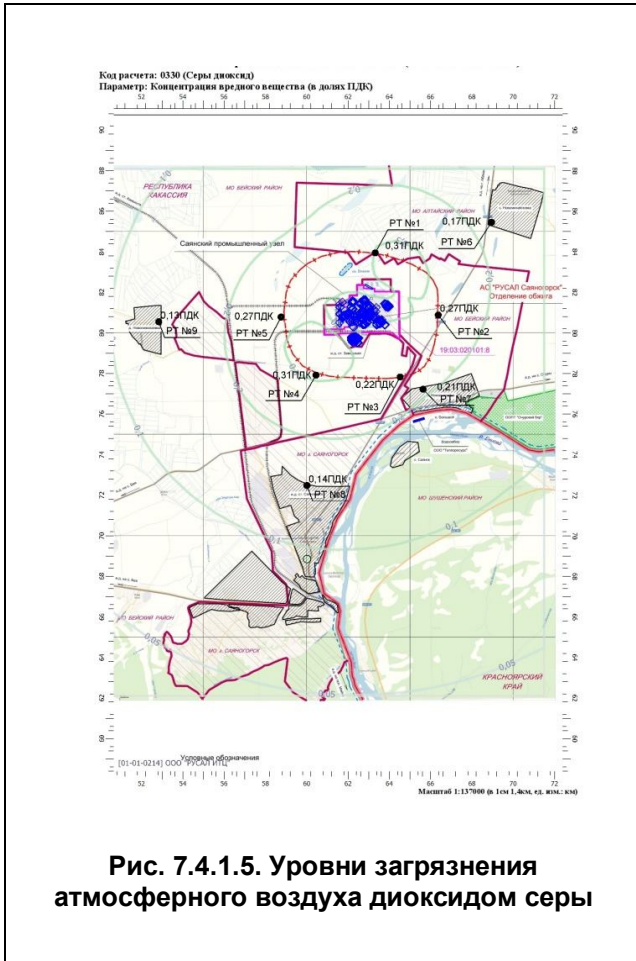


Рис. 7.4.1.4. Уровни загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота



### 7.4.1.2. Оценка акустического воздействия на атмосферный воздух

Основными источниками шума на стадии демонтажных и строительных работ печей САЗа являются строительная техника, эксплуатация которых предусмотрена в дневное время суток, асинхронно. Ведомость техники принята по данным раздела проектной документации ПОД и ПОС.

Перечень источников шума приведен в таблицах 7.4.1.2.1 – 7.4.1.2.2. Шумовые характеристики строительной техники – источников шума приняты по литературным источникам и по предложениям интернет-магазинов.

Таблица 7.4.1.2.1.

#### Перечень источников шума строительной техники и их шумовая характеристика в период демонтажных работ

№№ источника	Наименование	Тип источника шума	Шумовая характеристи ка, La.эquiv, дБА	Источник данных
1	Мини- Экскаватор	постоянный	88	Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992
2	Автокран	постоянный	85	Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992
3	Погрузчик	постоянный	85	Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992
4	Автосамосвал	постоянный	90	Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог. М.В. Немчинов. М., 2009г. (для дорожно-строительных машин)
5	Борт.автомоби ль КАМАЗ	постоянный	90	Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г (аналог КАМАЗ 5320)
6	Демонтажный робот BROKK 400	постоянный	100	Интернет-предложение
7, 8	Отбойный молоток, перфоратор (работа в помещении)	постоянный	100	Защита от шума в градостроительстве. Справочник проектировщика. Л.Г. Осипов. М., Стройиздат, 1993



Таблица 7.4.1.2.2.

**Перечень источников шума строительной техники и их шумовая характеристика в период строительного-монтажных работ**

№№ источн ика	Наименование	Тип источника шума	Шумовая характеристи ка, La.эkv, дБА	Источник данных
1	Экскаватор	постоянный	88	Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992
2	Автобетоносмеситель и бетононасос	постоянный	95.0	Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г (на базе ЗИЛ 130)
3	Отбойный молоток (работа в помещении)	постоянный	100	Защита от шума в градостроительстве. Справочник проектировщика. Л.Г. Осипов. М., Стройиздат, 1993
4	Автокран	постоянный	85	Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992
5	Автосамосвал	постоянный	90	Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог. М.В. Немчинов. М., 2009г. (для дорожно-строительных машин)
6	Борт.автомобиль КАМАЗ	постоянный	90	Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г (аналог КАМАЗ 5320)
7	Компрессор	постоянный	70.0	Предложение интернет-магазина <a href="http://atlas-co.ru/catalog/product/dizelnyj-kompressor-xas-67-dd.html">http://atlas-co.ru/catalog/product/dizelnyj-kompressor-xas-67-dd.html</a>
8	Дизельная электростанция	постоянный	66.0	Предложение интернет-магазина <a href="https://www.energy-motors.com/peredvizhnaya-dizelnaya-elektrostanciya-generator-atlas-copco-qax-12-10-kvt">https://www.energy-motors.com/peredvizhnaya-dizelnaya-elektrostanciya-generator-atlas-copco-qax-12-10-kvt</a>

Для оценки уровня шумового воздействия на атмосферный воздух этапа демонтажа и строительства был выполнен расчет акустического воздействия. Расчет выполнен по сертифицированной программе «Эколог-шум», версия 2.3.2.5458 (от 06.03.2019). Программа разработана ООО «Фирма «Интеграл» (г. Санкт-Петербург), с учётом требований, изложенных в СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Расчет представлен в Приложении 4.

Расчет шумового воздействия выполнен для наибольшего возможного количества одновременно работающей техники на стройплощадке, учитывая неодновременность работы всех единиц строительной техники.

В качестве расчетных (контрольных) были приняты точки на границе СЗЗ и в ближайшей жилой зоне.

Расчет уровня шумового воздействия проведен для условий наибольшего одновременного использования техники при демонтаже и СМР.

Критерием соблюдения санитарно-гигиенических нормативов на границе ближайшей жилой застройки являются значения уровней звукового давления, равных 1 ПДУ. ПДУ звукового давления на территории жилой зоны, согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», составляет: для дневного времени суток (7.00-23.00 ч) 55 дБА, для ночного (23.00-7.00 ч) – 45 дБА.

Максимальный расчетный уровень шума на границе СЗЗ для периода демонтажных работ составил – 17,8 дБА.

Максимальный расчетный уровень шума на границе СЗЗ для периода СМР составил – 18,4 дБА.

Результаты расчетов шумового воздействия при демонтаже и строительно-монтажных работах показали, что уровни шума будут значительно ниже ПДУ.

Акустическое воздействие на этапе демонтажа и СМР на окружающую среду можно характеризовать как *минимальное*, имеющее временный характер.

Результаты оценки загрязнения атмосферы по физическому фактору в районе расположения проектируемого объекта при проведении демонтажных работ представлены на рисунке 7.4.1.2.1.

Результаты оценки загрязнения атмосферы по физическому фактору в районе расположения проектируемого объекта при проведении строительно-монтажных работ представлены на рисунке 7.4.1.2.2.

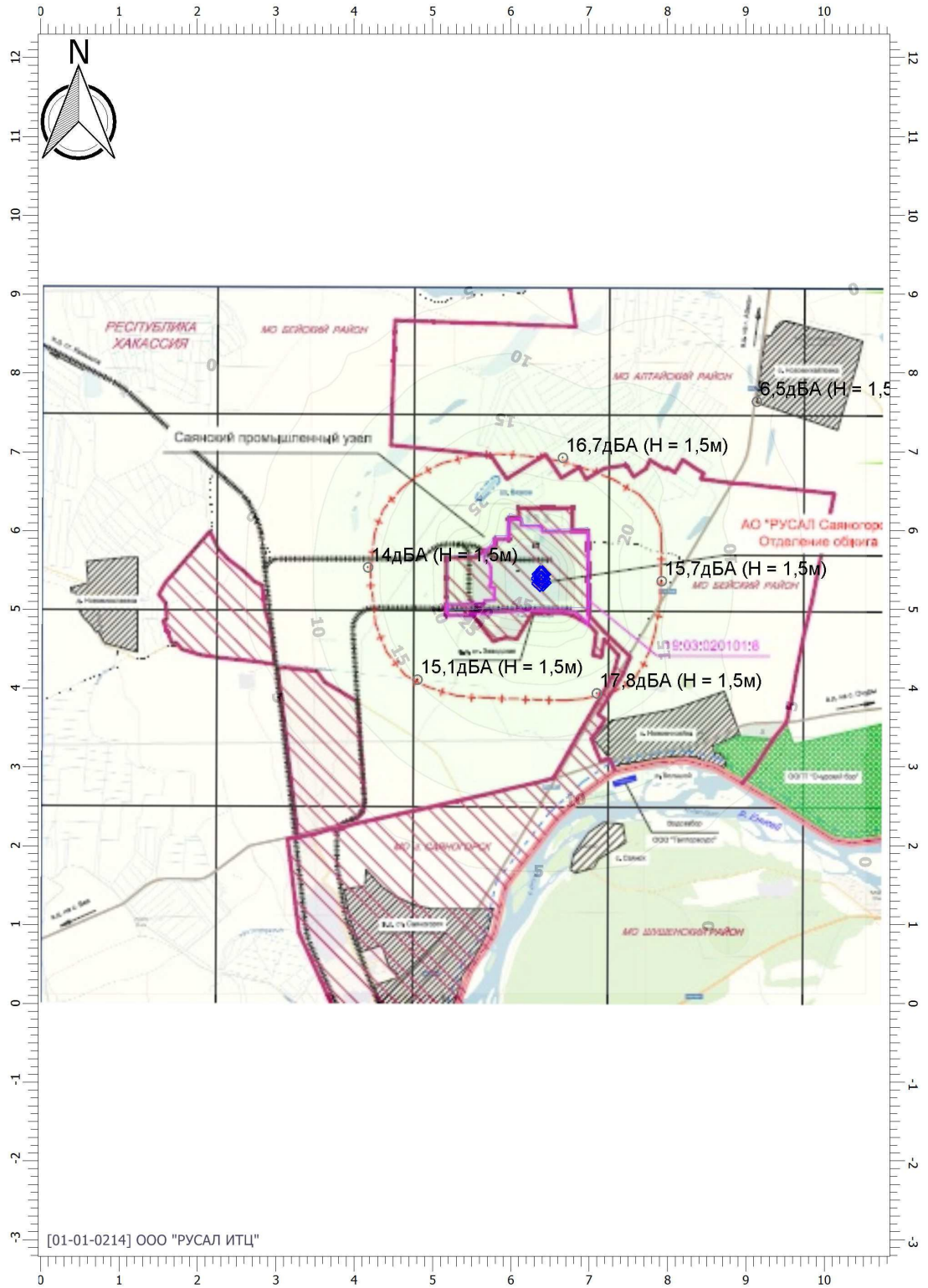


Рис. 7.4.1.2.1. Уровни шумового воздействия периода демонтажа





### **7.4.1.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

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

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается;
- для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрифицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов на базе подрядчика;
- увлажнение сыпучих строительных материалов (песок - влажность не менее 3%, щебень - не менее 20 %).
- запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор.

С учетом запланированных природоохранных мероприятий воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства будут иметь низкую значимость, обусловленную временным характером воздействия и локальным масштабом распространения последствий – в пределах зоны ведения работ.

### **7.4.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе эксплуатации**

#### **7.4.2.1. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ**

В рамках реализации настоящего проекта предполагается осуществить модернизацию печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования в корпусах обжига №№1-3 производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск».

Предусматривается три последовательных этапа модернизации:

- 1 этап – модернизация печи №3;
- 2 этап – модернизация печи №2;
- 3 этап – модернизация печи №1.

Вновь монтируемое и модернизируемое оборудование размещается в существующих производственных корпусах обжига №№ 1, 2, 3 АО «РУСАЛ Саяногорск».

Так как модернизируемый участок входит в состав АО «РУСАЛ Саяногорск» и расположен на основной площадке предприятия расчеты прогнозного уровня загрязнения атмосферы после ввода в эксплуатацию печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования выполнены по загрязняющим веществам, выбрасываемым от вновь вводимого оборудования, с учетом источников выбросов данных веществ АО «РУСАЛ Саяногорск».

Прогноз загрязнения атмосферного воздуха после проведения модернизации печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования выполнен на основании:

- проектных данных по выбросам загрязняющих веществ;
- характеристикам источников выбросов загрязняющих веществ АО «РУСАЛ Саяногорск», принятых по действующему в настоящее время проекту нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу АО «РУСАЛ Саяногорск».

#### Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Основными источниками выделения загрязняющих веществ от объектов отделения обжига будут являться:

- печи обжига анодов №№1-3 (ист. №№ 69, 70, 1005), в которых происходит обжиг «зеленых» анодных блоков. При этом в атмосферный воздух выделяется: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, фториды газообразные, бенз(а)пирен, возгоны каменноугольного пека, зола ТЭС мазутная;
- машины чистки обожженных анодов (ист.№№ 72, 73), для удаления прикоксовавшейся коксовой пересыпки. При этом в атмосферный воздух выделяется углерод (сажа);
- система обеспыливания печи обжига №1 (ист.№№ 6400-6401). При этом в атмосферный воздух выделяется углерод (сажа);
- система обеспыливания печи обжига №2 (ист.№№ 6402-6403). При этом в атмосферный воздух выделяется углерод (сажа);
- система обеспыливания печи обжига №3 (ист.№№ 6404-6405). При этом в атмосферный воздух выделяется углерод (сажа);
- склад соды (ист. № 160). При этом в атмосферный воздух выделяется карбонат натрия;
- станция очистки поверхностных анодов. При этом в атмосферный воздух выделяется углерод (сажа)

Перечень загрязняющих веществ и их суммарные выбросы от источников выбросов загрязняющих веществ АО «РУСАЛ Саяногорск» с учетом модернизации печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования, выбрасываемых в атмосферу представлены в таблице 7.4.2.1.1.

**Таблица 7.4.2.1.1**

#### Перечень и суммарные выбросы загрязняющих веществ АО «РУСАЛ Саяногорск» с учётом модернизации печей обжига

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	ПДК с/с	0,01000	2	55,671100000	1730,808400000
0110	Ванадия пяти оксид	ПДК с/с	0,00200	1	0,000028000	0,000020000
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	1,099000000	3,006300000
0125	диКалий карбонат (Калия карбонат,Поташ)	ПДК м/р	0,10000	4	0,001200000	0,000500000
0126	Калий хлорид	ПДК м/р	0,30000	4	0,373800000	5,102200000
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01000	2	0,041100000	0,163800000
0146	Медь оксид (Меди оксид) (в пересчете на медь)	ПДК с/с	0,00200	2	0,000006000	0,000006000

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0150	Натрий гидроксид(натрия гидроксид,едкий натр,сода каустическая)	ОБУВ	0,01000		0,011000000	0,060000000
0155	Карбонат натрия (диНатрий карбонат)	ПДК м/р	0,15000	3	0,051100000	0,131900000
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК с/с	0,00150	1	0,000860000	0,002640000
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	33,483900001	1152,933000000
0302	Азотная кислота	ПДК м/р	0,40000	2	0,037200000	0,095000000
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	5,377199999	187,203400000
0316	Хлористый водород	ПДК м/р	0,20000	2	0,032000000	0,028000000
0317	Водород цианистый	ПДК с/с	0,01000	2	0,090200000	0,722300000
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,30000	2	0,016111000	0,014304000
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	14,112891666	140,610350000
0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	272,059500000	8486,361560000
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,00800	2	0,001000000	0,642800000
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1605,591700000	50237,827400000
0342	Фториды газообразные (гидрофторид,кремния тетрафторид)	ПДК м/р	0,02000	2	8,664839999	268,243150000
0344	Фториды твердые	ПДК м/р	0,20000	2	16,195400001	504,218900010
0403	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (по гексану)	ПДК м/р	60,00000	4	4,008700000	0,141700000
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		5,451000000	0,216500000
0501	Амилены	ПДК м/р	1,50000	4	0,201500000	0,008000000
0602	Бензол	ПДК м/р	0,30000	2	0,185500000	0,007500000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-,орто- и параизомеров )	ПДК м/р	0,20000	3	0,330300000	6,808800000
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,426800000	3,946200000
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,005000000	0,000200000
0703	Бензапирен	ПДК м/р	0,00001	1	0,000410954	0,012130760
0725	Возгоны каменноугольного пека	ОБУВ	0,10000		1,293449841	38,910708480
0869	Дихлорметан (Метилен хлористый)	ПДК м/р	8,80000	4	0,028000000	0,007200000
0898	Трихлорметан (Хлороформ)	ПДК м/р	0,10000	2	0,015800000	0,008200000
1042	Спирт бутиловый	ПДК м/р	0,10000	3	0,010400000	0,090800000
1048	Изобутиловый спирт	ПДК м/р	0,10000	4	0,004400000	0,034200000
1051	Изопропиловый спирт	ПДК м/р	0,60000	3	0,036500000	0,048000000
1052	Метилловый спирт	ПДК м/р	1,00000	3	0,032000000	0,001400000
1053	Октан-1-ол (н-Октиловый спирт)	ПДК м/р	0,60000	3	0,002200000	0,000100000
1061	Спирт этиловый	ПДК м/р	5,00000	4	0,008800000	0,085000000
1105	Этоксиэтан (Диэтиловый эфир)	ПДК м/р	1,00000	4	0,168200000	0,008900000
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,181400000	2,407400000
1240	Этилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,014800000	0,141600000

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
1401	Ацетон	ПДК м/р	0,35000	4	0,105600000	1,900600000
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		6,406500000	71,875200000
2735	Минеральное масло	ОБУВ	0,05000		0,049900000	0,707600000
2750	Сольвент нефтя	ОБУВ	0,20000		0,521700000	3,740000000
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,348500000	3,186400000
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,00000	4	4,543100000	234,596000000
2868	Эмульсол(смесь:вода-97%,нитрит натрия -0,2%,сода кальцинир.-0,2%	ОБУВ	0,05000		0,000120000	0,000570000
2877	Петролейный эфир	ОБУВ	0,20000		0,001300000	0,002100000
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	16,314500000	157,348900000
2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	ПДК с/с	0,00200	2	0,020675469	0,528939000
2907	Пыль неорганическая с содержанием кремния более 70%	ПДК м/р	0,15000	3	0,398000000	0,041400000
2908	Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%	ПДК м/р	0,30000	3	2,059830000	3,185140000
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20%	ПДК м/р	0,50000	3	46,158500000	1436,635100000
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04000		5,116700000	158,494500000
Всего веществ : 56					2107,361222930	64843,302918250
в том числе твердых : 18					157,615102090	4140,291125770
жидких/газообразных : 38					1949,746120840	60703,011792480
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6006	(4) 301 304 330 2904					
6017	(2) 110 143					
6018	(2) 110 330					
6019	(2) 110 203					
6041	(2) 322 330					
6043	(2) 330 333					
6045	(3) 302 316 322					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ модернизируемого объекта (печи обжига) представлена в таблице 7.4.2.1.2

Таблица 7.4.2.1.2.

## Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ модернизируемого объекта (отделение обжига анодов)

Цех (номер и наименование)	Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса ЗВ	Высота источника выброса (м)	Диаметр устуя трубы (м)	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Наименование газоочистных установок	Коэф. обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. экспл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы в год				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр. С)	X1	Y1	X2	Y2				код	наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год
1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
2 Производство электродов	0069 печь обжига № 1	1	8760	труба печь обжига № 1	60,0 0	2,40	8,8 4	40,00 0000	100, 0	6325 1,00	8107 8,00	0,0 0	0,0 0		0,00	0,00/0, 00	0301	Азота диоксид	3,666667	125,2 442	115,632
															0,00	0,00/0, 00	0304	Азота оксид	0,595833	20,35 218	18,7902
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	0328	Углерод (Сажа)	0,458333	15,65 553	14,454
														полый скруббер	100,0 0	94,00/ 94,00	0330	Серы диоксид	1,773750	60,58 688	55,93698
															0,00	0,00/0, 00	0337	Углерода оксид	3,437500	117,4 1644	108,4050
														полый скруббер	100,0 0	98,00/ 98,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	0,011458	0,391 39	0,36135
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	0703	Бензапирен	0,000013 867	0,000 47	0,000437
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	0725	Возгоны каменного пекла	0,229167	7,827 76	7,2270

Цех (номер и наименование)	Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса ЗВ	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. еченности газоочисткой (%)	Средн. экспл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы в год				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр. С)	X1	Y1	X2	Y2				код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	0,003506	0,119 76	0,110573
2 Производство электродов	0070 печь обжига № 2	1	8760	труба печь обжига № 2	60,0 0	2,40	8,8 4	40,00 0000	100, 0	6326 6,00	8107 8,00	0,0 0	0,0 0		0,00	0,00/0, 00	0301	Азота диоксид	3,666667	125,2 442	115,6320
															0,00	0,00/0, 00	0304	Азота оксид	0,595833	20,35 218	18,7902
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	0328	Углерод (Сажа)	0,458333	15,65 553	14,454
														полый скруббер	100,0 0	94,00/ 94,00	0330	Серы диоксид	1,773750	60,58 688	55,93698
															0,00	0,00/0, 00	0337	Углерода оксид	3,437500	117,4 1644	108,4050
														полый скруббер	100,0 0	98,00/ 98,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	0,011458	0,391 39	0,361350
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	0703	Бензапирен	0,000013 867	0,000 47	0,000437 0
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	0725	Возгоны каменного льного пека	0,229167	7,827 76	7,2270

Цех (номер и наименование)	Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса ЗВ	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Наименование газоочистных установок	Кэф.обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. экспл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы в год				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2				код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
														полый скруббер	100,0 0	80,00/ 80,00	2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	0,00350 6	0,119 76	0,11057 3
2 Производство электродов	0072 машина чистки обож.анодов	1	8760	труба машина чистки анодов	27,0 0	0,60	13, 00	3,675 663	25,0	631 91,0 0	8069 7,40	0,0 0	0,0 0	рукавный фильтр	100,0 0	99,00/ 99,90	0328	Углерод (Сажа)	0,03330 0	9,889 22	1,05000
2 Производство электродов	0073 машина чистки обож.анодов	1	8760	труба машина чистки анодов	27,0 0	0,60	13, 00	3,675 663	25,0	632 59,0 0	8079 6,40	0,0 0	0,0 0	рукавный фильтр	100,0 0	99,00/ 99,90	0328	Углерод (Сажа)	0,03330 0	9,889 22	1,05000
2 Производство электродов	0160 склад соды	1	730	труба склад соды	15,0 0	0,25	3,6 0	0,176 715	11,0	633 75,0 0	8124 7,00	0,0 0	0,0 0	ФРКИ-30 – Циклон ЦН-15	100,0 0	85,00/ 85,00	0155	Карбонат натрия (диНатрий карбонат)	0,05000 0	294,3 4272	0,13140
2 Производство электродов	1005 печь обжига №3	1	8760	труба печь обжига № 3	100, 00	2,80	6,5 0	40,02 3890	100, 0	633 60,0 0	8105 5,00	0,0 0	0,0 0		100,0 0	0,00/0, 00	0301	Азота диоксид	3,66666 7	125,1 6944	115,632 0
															100,0 0	0,00/0, 00	0304	Азота оксид	0,59583 3	20,34 003	18,7902
														реактор - рукавный фильтр	100,0 0	98,50/ 98,50	0328	Углерод (Сажа)	0,03437 5	1,173 46	1,08405
															100,0 0	0,00/0, 00	0330	Серы диоксид	29,5625 0	1009, 1786 2	932,283 0

Цех (номер и наименование)	Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса ЗВ	Высота источника выброса (м)	Диаметр устя трубы (м)	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Наименование газоочистных установок	Кэф. обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. экспл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы в год				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр. С)	X1	Y1	X2	Y2				код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
															100,00	0,00/0,00	0337	Углерода оксид	3,437500	117,34635	108,4050
														реактор - рукавный фильтр	100,00	99,00/99,00	0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	0,004583	0,15646	0,144540
														реактор - рукавный фильтр	100,00	98,50/98,50	0703	Бензапирен	0,00000104	0,00003	0,0000328
														реактор-рукавный фильтр	100,00	98,50/98,50	0725	Возгоны каменноугольного пека	0,017187	0,58673	0,542025
														реактор - рукавный фильтр	100,00	98,50/98,50	2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	0,000263	0,00898	0,008293
2 Производство электродов	1006 станция очистки поверхностей	1	8760	труба станция очистки пов.анодов	27,00	0,60	13,00	3,675663	25,0	63327,00	80709,40	0,00	0,00	Фильтр рукавный	100,00	99,00/99,90	0328	Углерод (Сажа)	0,033300	9,88922	1,05000



Цех (номер и наименование)	Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса ЗВ	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. очистности газоочисткой (%)	Средн. экспл. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы в год				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр. С)	X1	Y1	X2	Y2				код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
2 Производство электродов	6400 Печь обжига №1, система обеспыливания	1	8760	печь обжига №1, система обеспыливания	2,00	0,00	0,00	0,000	0,0	632 00,0 0	8097 0,00	63 20 0,0 0	809 75, 00		0,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,02780 0	0,000 00	0,87600
2 Производство электродов	6401 Печь обжига №1, система обеспыливания	1	8760	печь обжига №1, система обеспыливания	2,00	0,00	0,00	0,000	0,0	632 30,0 0	8071 5,00	63 23 0,0 0	807 20, 00		0,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,02780 0	0,000 00	0,87600
2 Производство электродов	6402 Печь обжига №2, система обеспыливания	1	8760	печь обжига №2, система обеспыливания	2,00	0,00	0,00	0,000	0,0	632 60,0 0	8097 0,00	63 26 0,0 0	809 75, 00		100,0 0	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,02780 0	0,000 00	0,87600
2 Производство электродов	6403 Печь обжига №2, система обеспыливания	1	8760	печь обжига №2, система обеспыливания	2,00	0,00	0,00	0,000	0,0	633 00,0 0	8070 0,00	63 30 0,0 0	807 05, 00		100,0 0	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,02780 0	0,000 00	0,87600

Цех (номер и наименование)	Источники выделения ЗВ			Наименование источника выброса ЗВ	Высота источника выброса (м)	Диаметр устя трубы (м)	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Наименование газоочистных установок	Кэф. обеспеченности газоочисткой (%)	Средн. эксп. /макс степень очистки (%)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	кол-во (шт)	часов работы в год				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр. С)	X1	Y1	X2	Y2				код	наименование	г/с	мг/м3	т/год
1	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27
2 Производство электродов	6404 Печь обжига №3, система обеспыливания	1	8760	печь обжига №3 система обеспыливания	2,00	0,00	0,00	0,000	0,0	633 68,0 0	8100 0,00	63 36 8,0 0	810 05, 00		0,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,02780 0	0,000 00	0,87600
2 Производство электродов	6405 Печь обжига №3, система обеспыливания	1	8760	печь обжига №3 система обеспыливания	2,00	0,00	0,00	0,000	0,0	633 68,0 0	8066 0,00	63 36 8,0 0	806 65, 00		0,00	0,00/0,00	0328	Углерод (Сажа)	0,02780 0	0,000 00	0,87600

Общий выброс загрязняющих веществ составит 64843,303т/год.

Согласно действующему проекту нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу на АО «РУСАЛ Саяногорск» составляет 66892,082 т/год.

Таким образом, после проведения модернизации печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования в корпусах обжига №№1-3 прогнозируется снижение общего количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2048,779 т/год.

### ***Оценка уровня загрязнения атмосферы АО «РУСАЛ Саяногорск» после модернизации печей обжига***

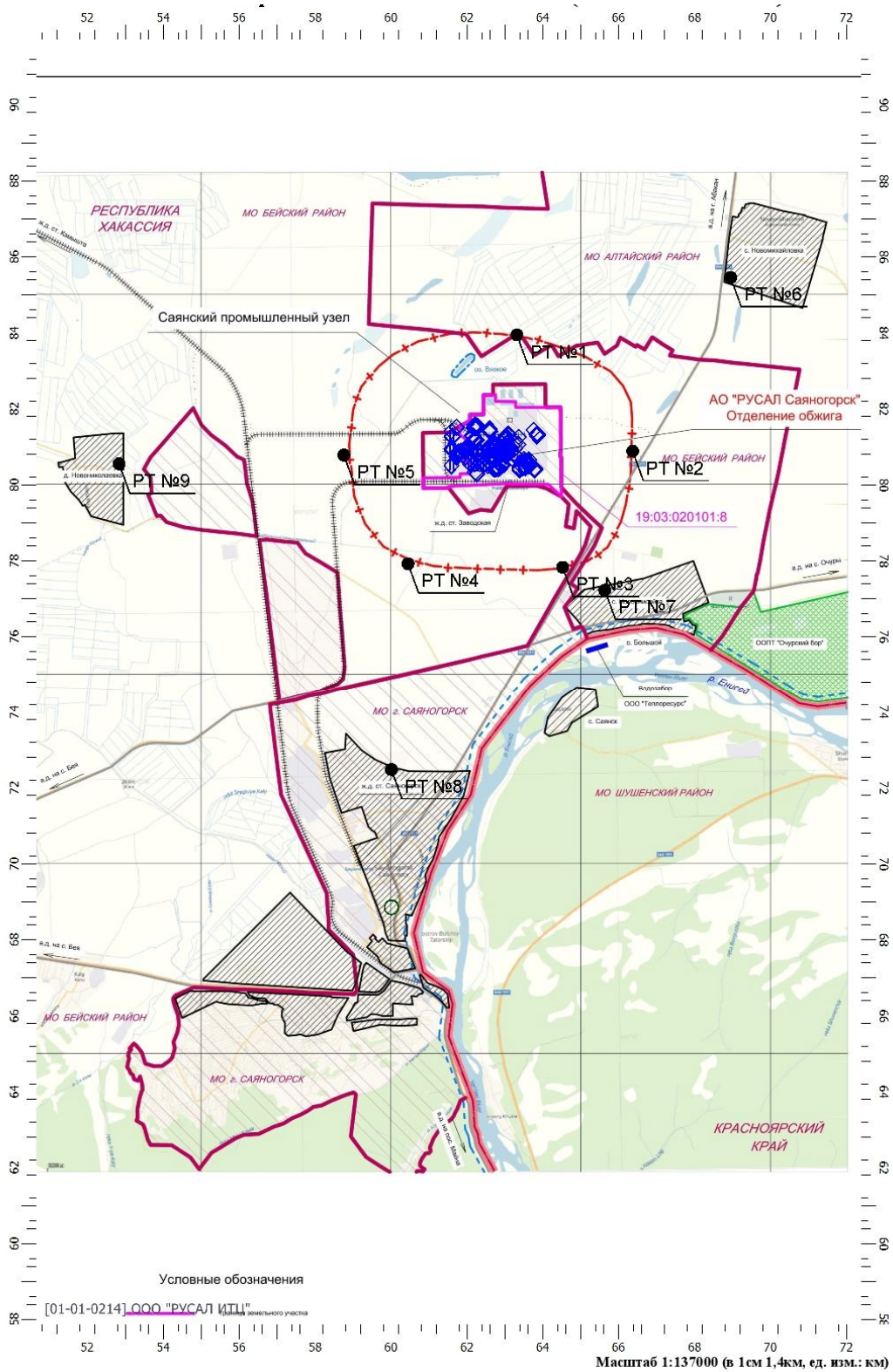
Расчеты прогнозного уровня загрязнения атмосферы выполнены по загрязняющим веществам, выбрасываемым модернизированным участком обжига анодов, с учетом источников выбросов данных веществ АО «РУСАЛ Саяногорск».

Для определения уровня загрязнения атмосферы в ближайших нормируемых территориях и на границе расчётной СЗЗ принято 9 расчётных точек:

- пять расчётных точек на границе расчётной СЗЗ (РТ №№ 1-5 по румбам);
- четыре расчётные точки в ближайших селитебных зонах:
  - РТ №6 (с. Новомихайловка),
  - РТ №7 (с. Новоенисейка),
  - РТ №8 (г. Саяногорск),
  - РТ №9 (д. Новониколаевка).

Карта расположения объекта с расчётными точками для оценки уровня загрязнения атмосферы представлена на рисунке 7.4.2.1.1.

Расчеты выполнены для территории, представленной прямоугольником со сторонами L = 50500 м, В = 75000 м. Расчетный шаг сетки по «L» и «В» составляет 1000 м.



**Рис. 7.4.2.1.1. Карта-схема расчетных точек**

Расчёты загрязнения атмосферы выполнены в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (МРР), по унифицированной программе автоматизированного расчёта концентраций загрязняющих веществ в атмосфере «Эколог» версия 4.50, разработанной НПО «Интеграл», согласованной ГГО им. А.И. Воейкова.

Программа «Эколог» реализует все основные положения МРР, т.е. расчетные максимальные концентрации соответствуют неблагоприятным метеорологическим

условиям, в том числе опасной скорости ветра. Перебор направлений ветра через 1°. Полученные значения расчетных максимальных концентраций характеризуют степень опасности загрязнения атмосферного воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, принятые на основании данных, предоставленных ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложения 5, 6), приведены в таблице 7.4.2.1.3.

Таблица 7.4.2.1.3

**Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,01
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	25,2
Средняя температура наиболее холодного месяца года, Т, °С	-20,7
Среднегодовая роза ветров, %	
В	3
СВ	10
С	6
СЗ	4
З	10
ЮЗ	48
Ю	16
ЮВ	3
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	7,9

Фоновые концентрации загрязняющих веществ учтены на основании данных, предоставленных «Хакасским ЦГМС – филиал ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложение 7).

В таблице 7.4.2.1.4 приводятся значения фоновых концентраций для г. Саяногорска по посту № 2.

Таблица 7.4.2.1.4.

**Фоновые концентрации**

Примесь	Номер ПНЗ	Концентрация, Сф мг/м <sup>3</sup>				
		Скорость ветра, м/с				
		0-2	3-11			
		Направление				
		Любое	Румбы			
			С	В	Ю	З
Азота диоксид	2	0,063238	0,053595	-	0,059761	0,055829
Сера диоксид	2	0,0045507	-	-	0,003529	0,003214
Углерод оксид	2	2,436892	1,511435	-	1,744620	2,016962
Бензапирен	2	4,3*10 <sup>-6</sup>				
Взвешенные вещества	2	0,220692	0,181952	-	0,166989	0,253400

Результаты расчётов загрязнения атмосферного воздуха по рассматриваемым загрязняющим веществам в принятых расчётных точках и распределение приземных концентраций загрязняющих веществ на местности (изолинии) представлены на рисунках 7.4.2.1.2 – 7.4.2.1.13.

Расчёты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере представлены в приложении 15.

В таблице 7.4.2.1.5 представлены прогнозируемые максимальные уровни загрязнения атмосферного воздуха в заданных расчётных точках на границе СЗЗ и в ближайших жилых зонах .

Результаты расчетов приземных концентраций показали, что уровень загрязнения атмосферы по всем рассматриваемым загрязняющим веществам от АО «РУСАЛ Саяногорск» с учётом модернизации отделения обжига анодов не превысит санитарно-гигиенических нормативов (предельно допустимых концентраций) качества атмосферного воздуха. Уровень загрязнения атмосферного воздуха как на границе СЗЗ, так и в ближайших жилых зонах прогнозируется в пределах санитарно-гигиенических нормативов.

Код расчета: 0301 (Азота диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

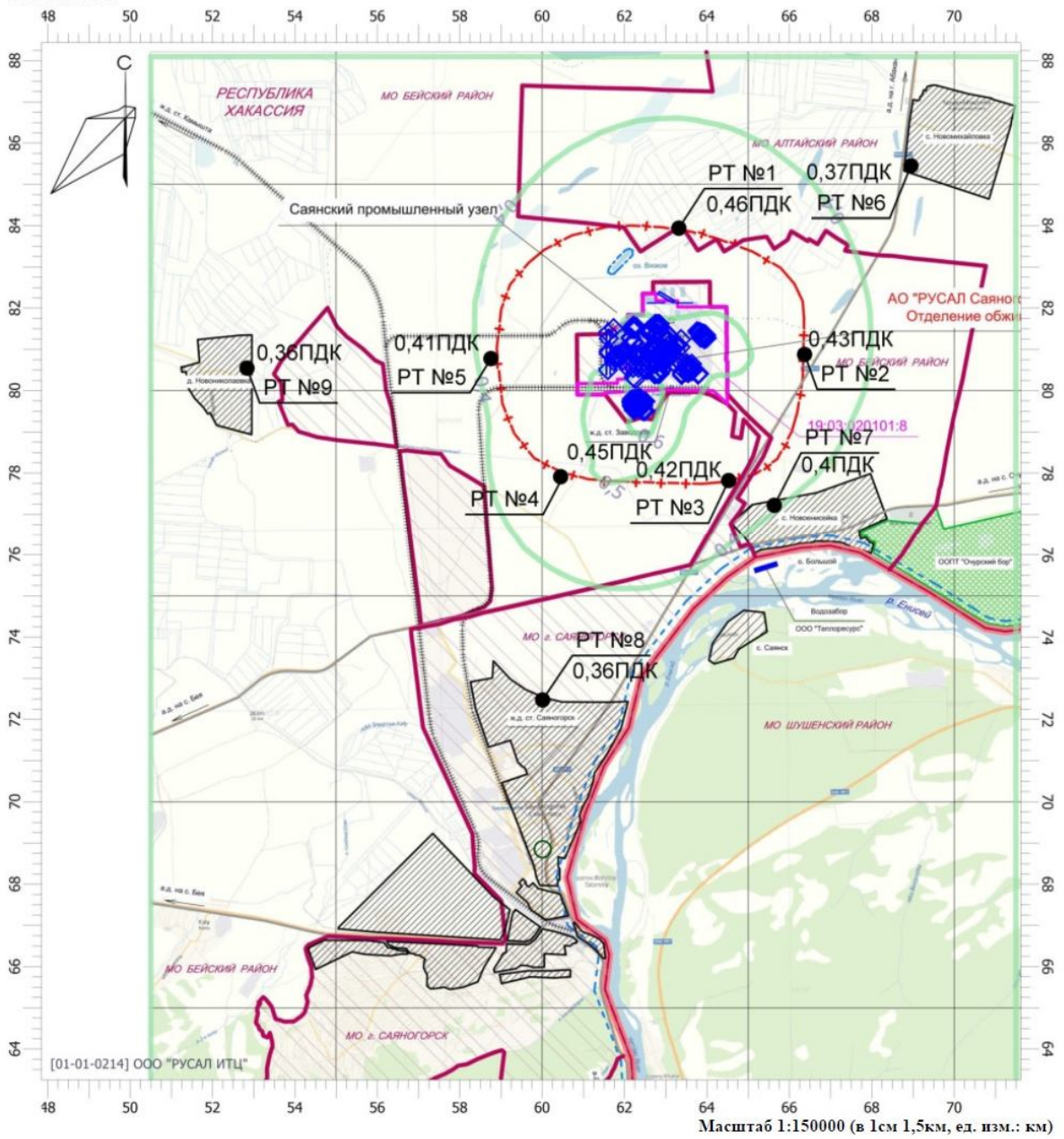


Рис. 7.4.2.1.2. Уровни загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота



Код расчета: 0304 (Азота оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

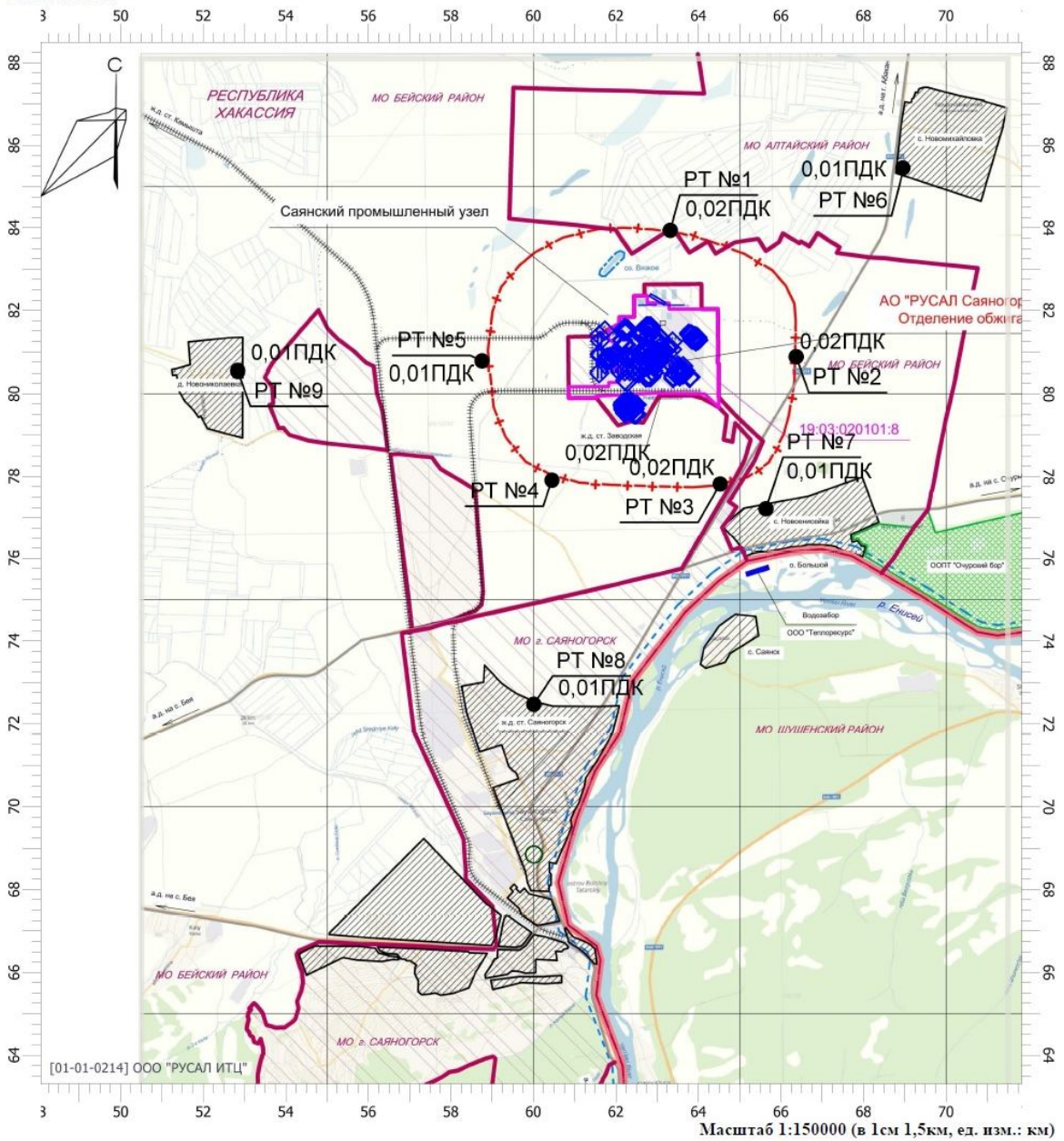


Рис. 7.4.2.1.3. Уровни загрязнения атмосферного воздуха оксидом азота



Код расчета: 0328 (Углерод (Сажа))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

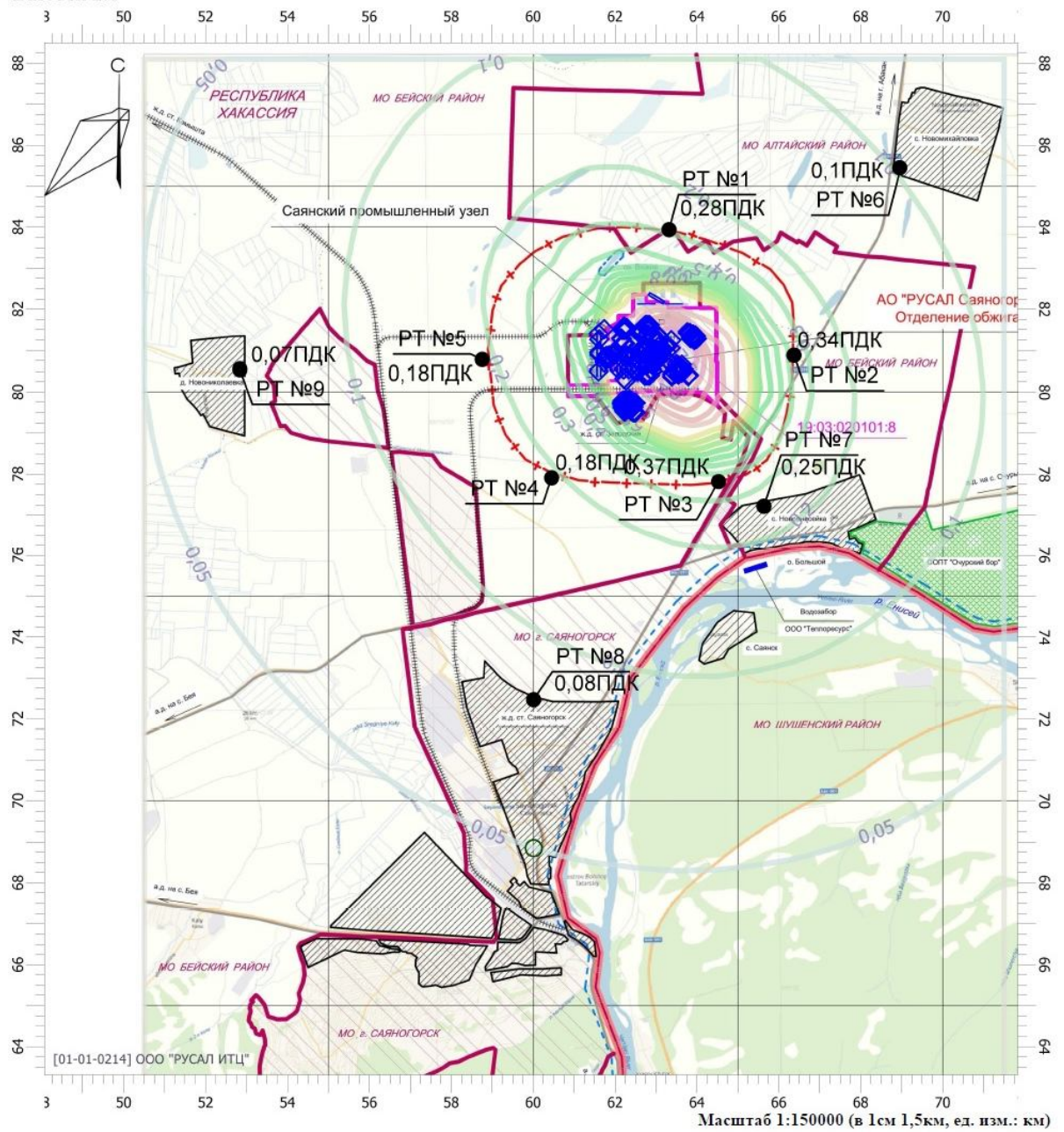


Рис. 7.4.2.1.4. Уровни загрязнения атмосферного воздуха углеродом (Сажей)

Код расчета: 0330 (Серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

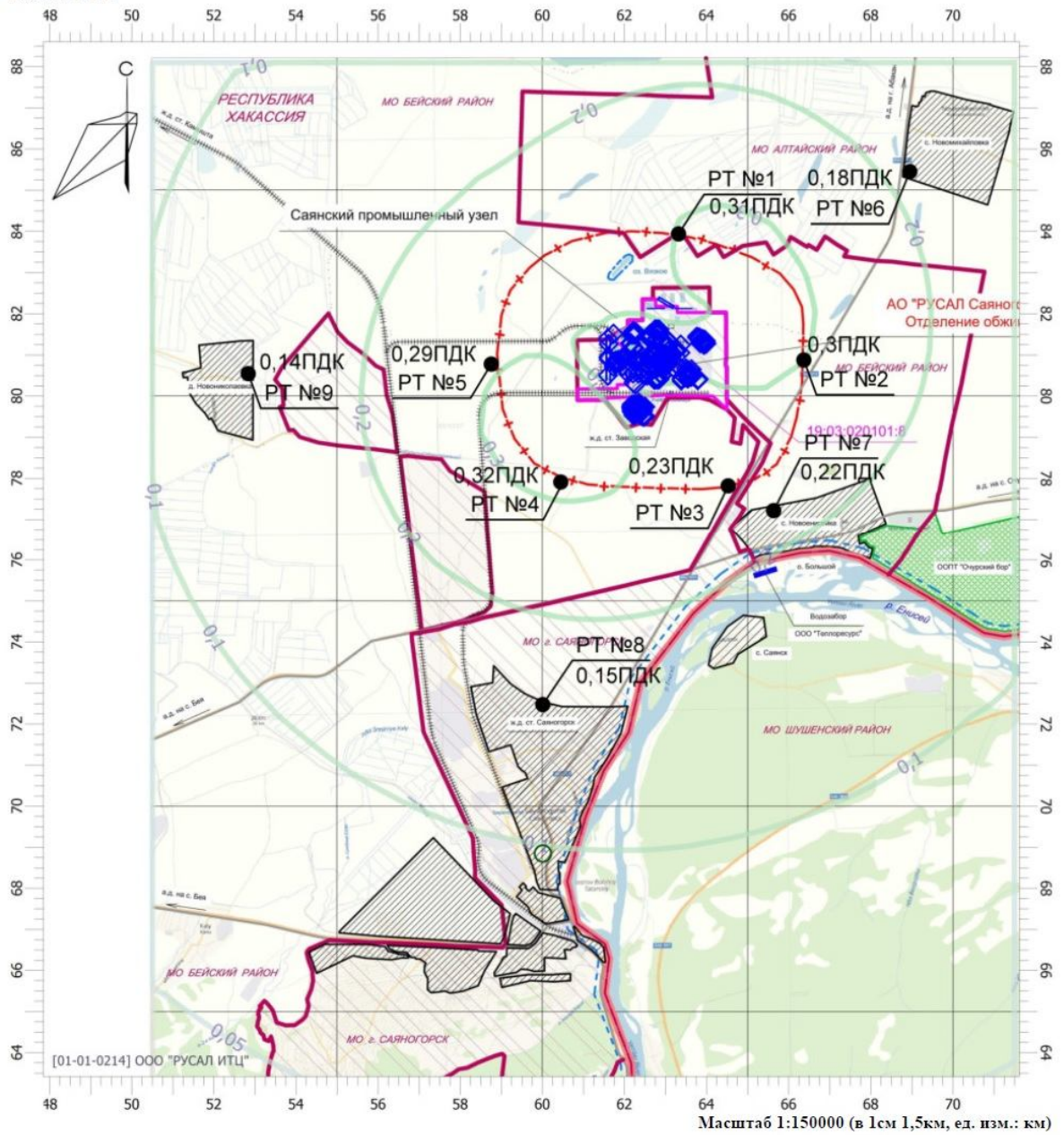


Рис. 7.4.2.1.5. Уровни загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы



Код расчета: 0337 (Углерода оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

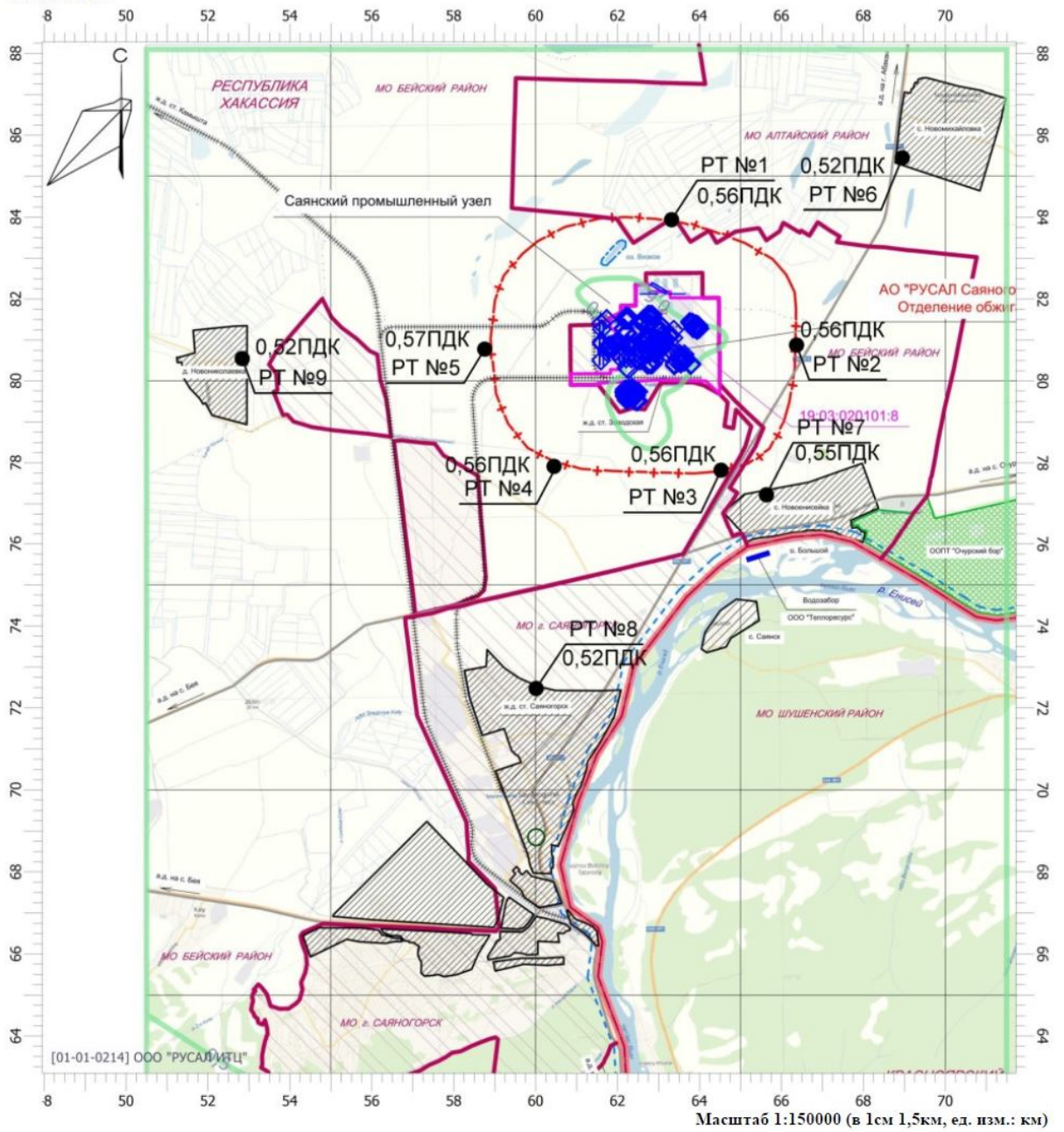


Рис. 7.4.2.1.6. Уровни загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода

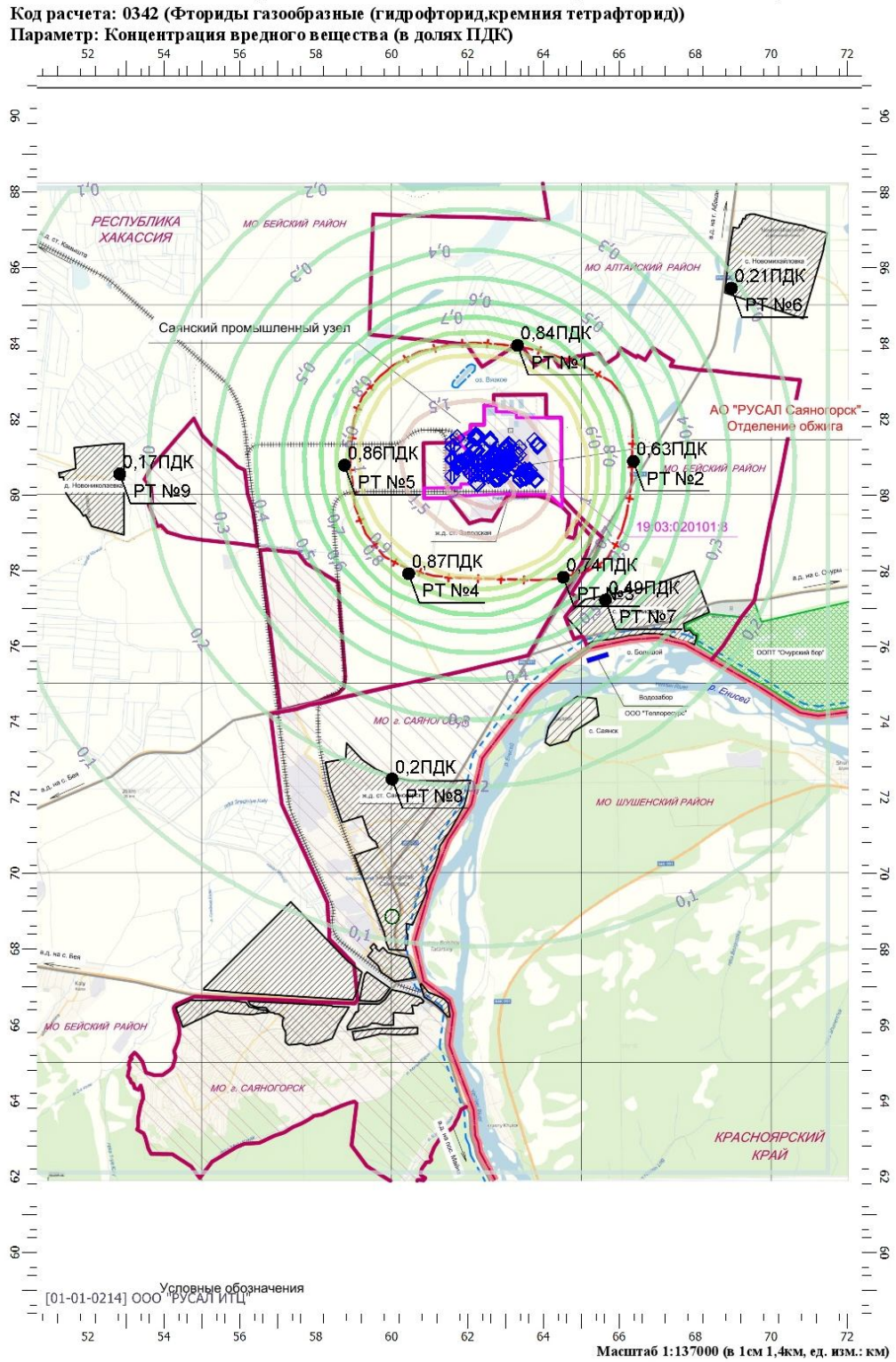


Рис. 7.4.2.1.7. Уровни загрязнения атмосферного воздуха фторидами газообразными



Код расчета: 0703 (Бензапирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

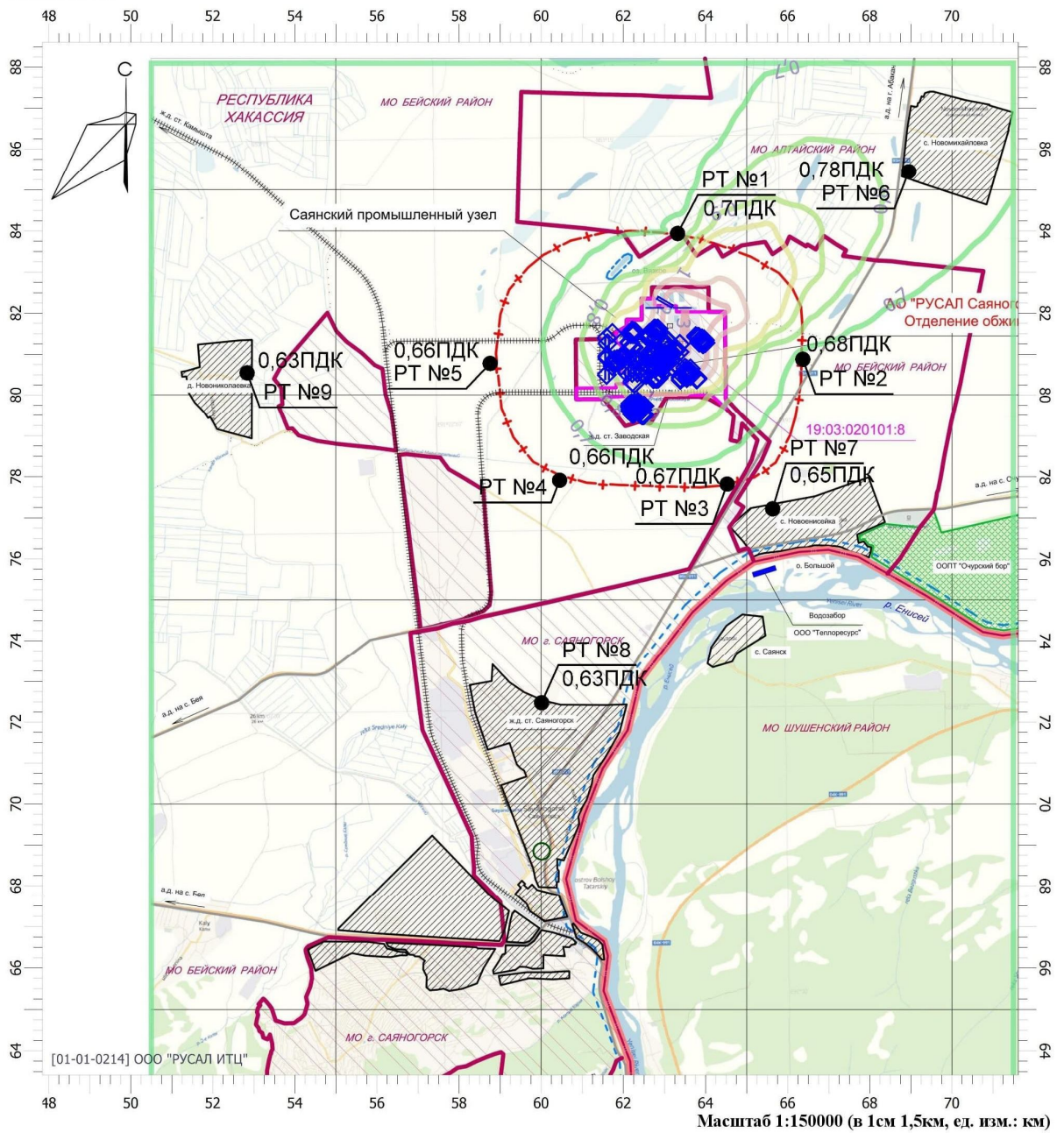


Рис. 7.4.2.1.8. Уровни загрязнения атмосферного воздуха бензапиреном

Код расчета: 0725 (Возгоны каменноугольного пека)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

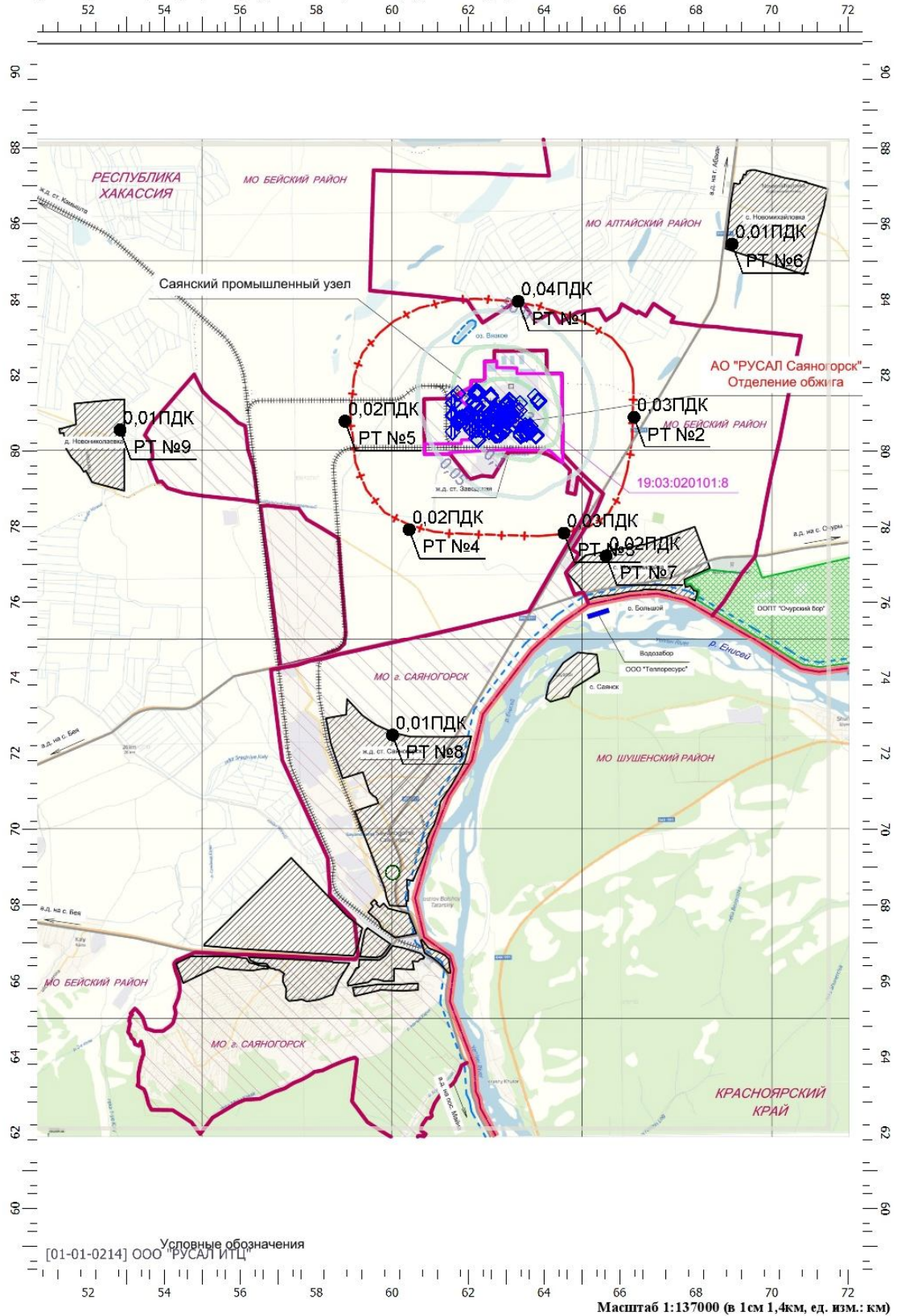


Рис. 7.4.2.1.9. Уровни загрязнения атмосферного воздуха возгонами каменноугольного пека



Код расчета: 2904 (Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий))  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м

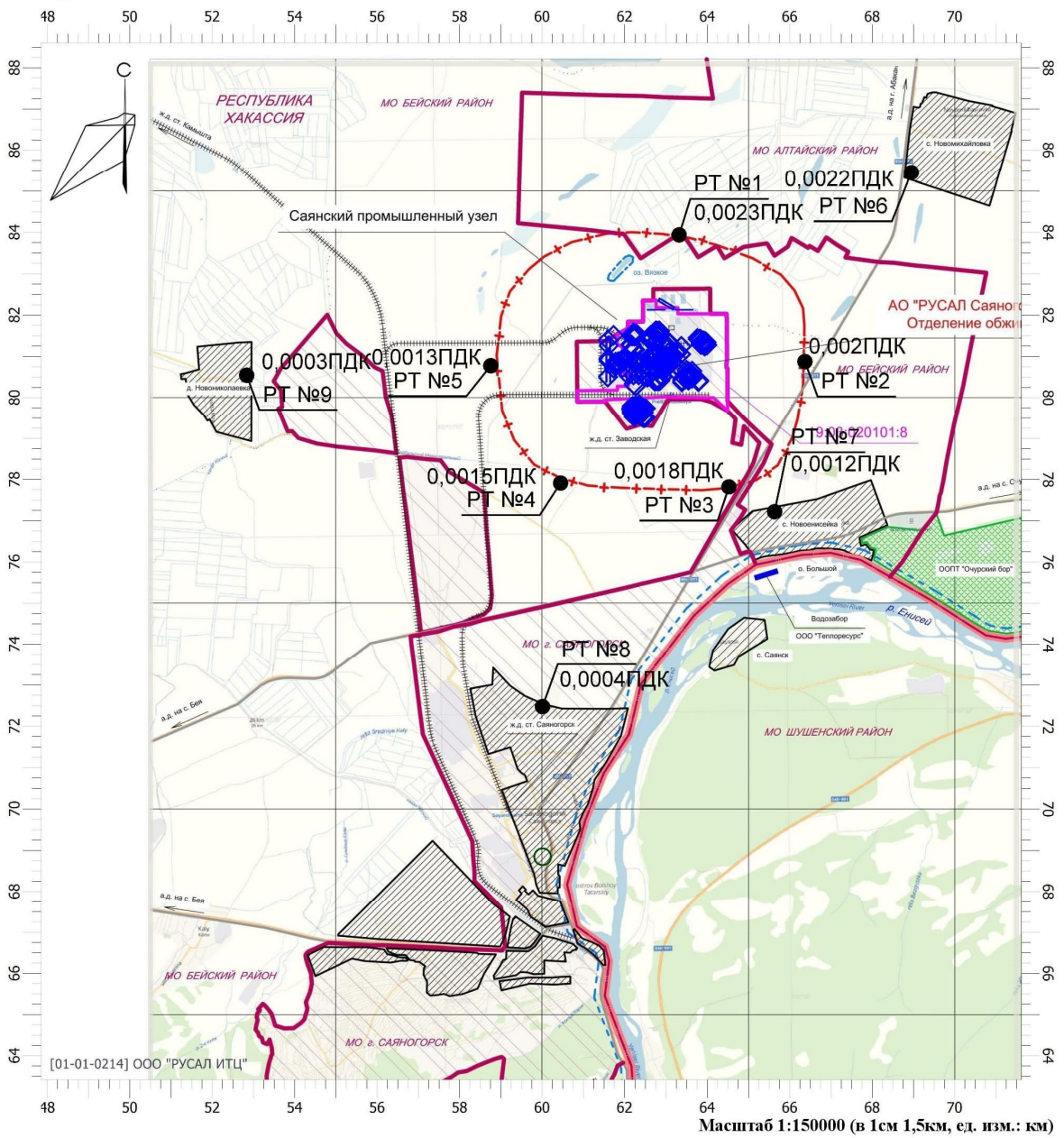


Рис. 7.4.2.1.10. Уровни загрязнения атмосферного воздуха мазутной золой ТЭС

Код расчета: 6006 (Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид)  
 Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
 Высота 2м

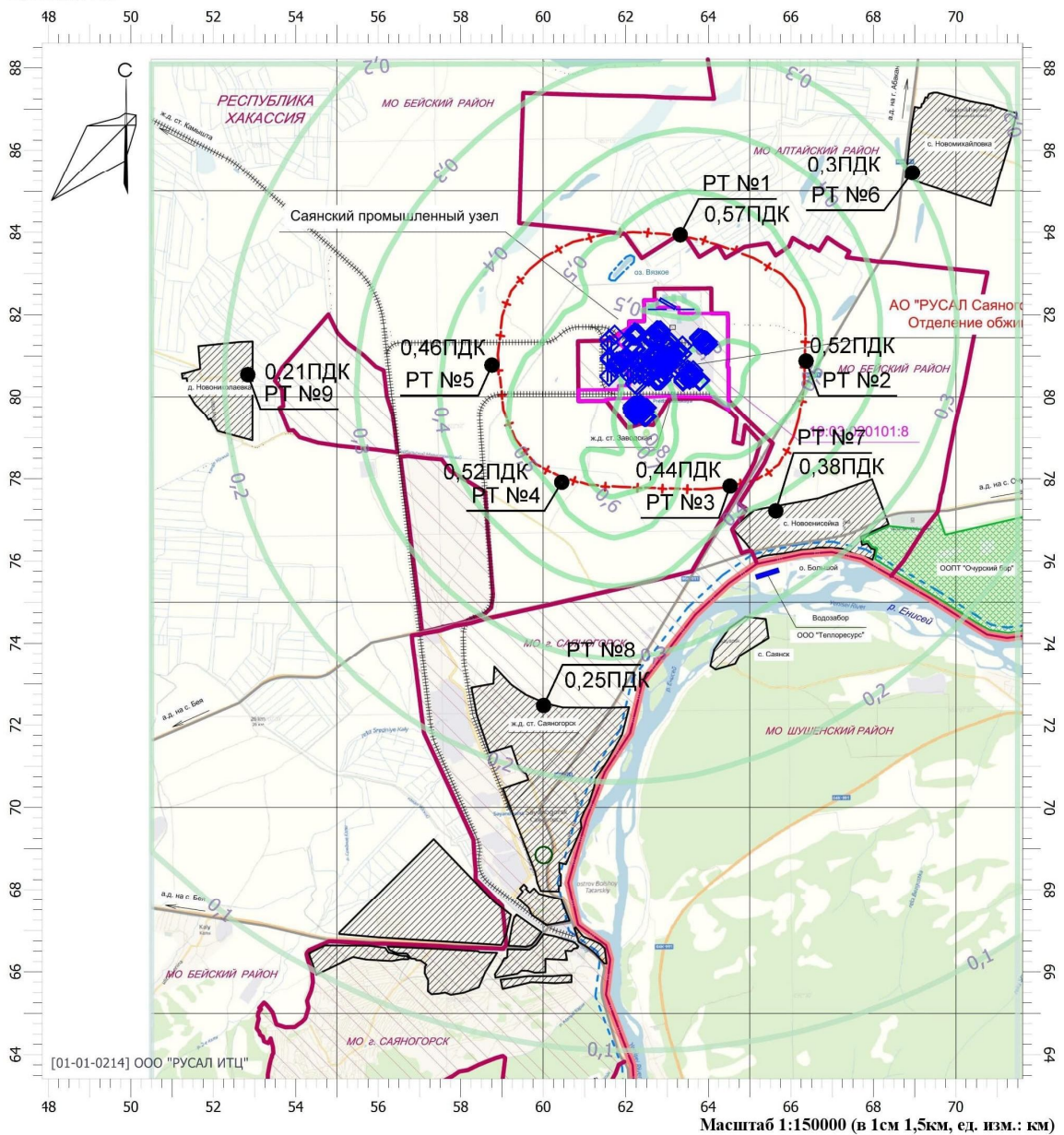


Рис. 7.4.2.1.11. Уровни загрязнения атмосферного воздуха суммацией азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид



Код расчета: 6204 (Группа сумм. (2) 301 330)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

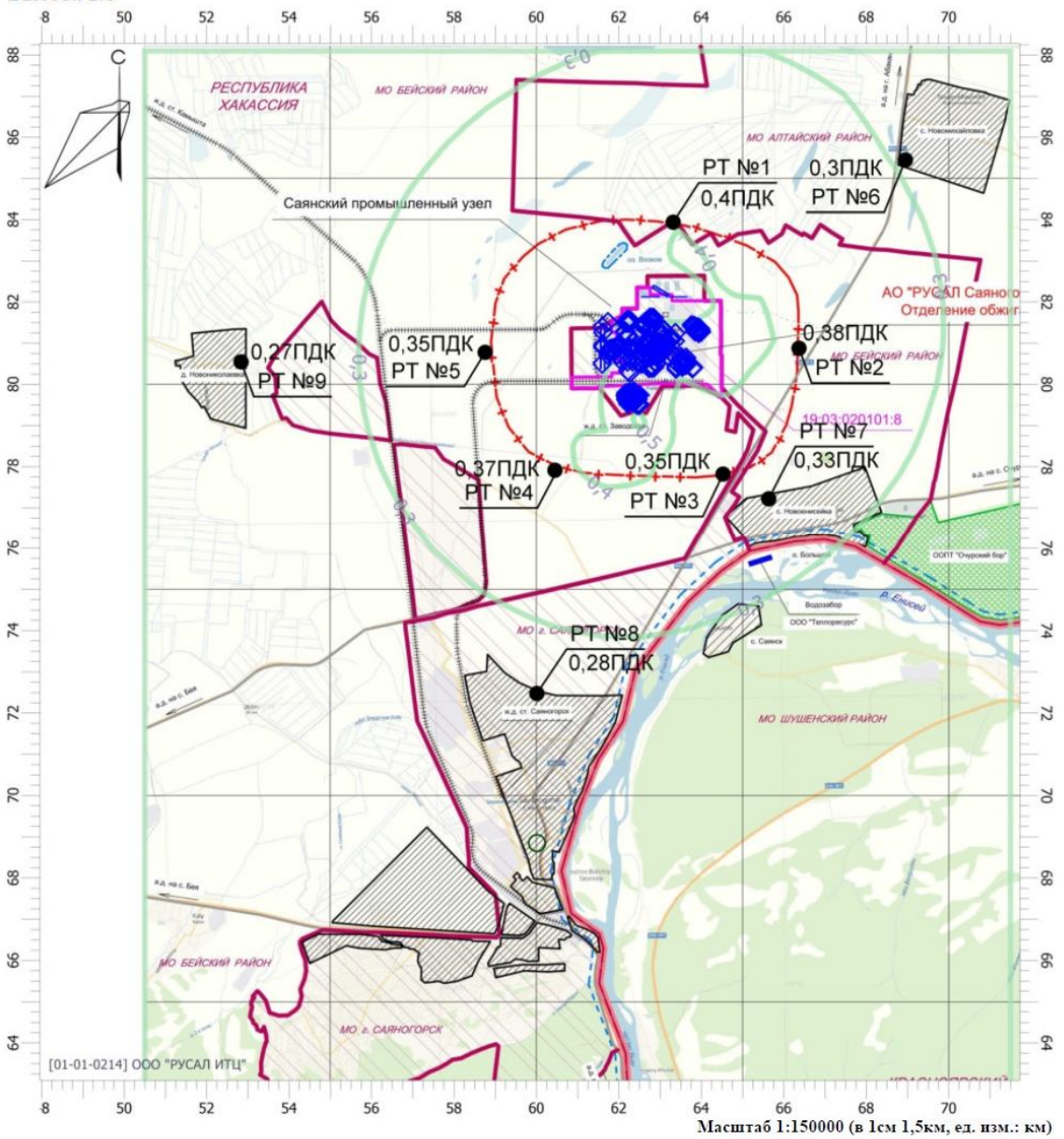


Рис. 7.4.2.1.12. Уровни загрязнения атмосферного воздуха суммацией азота диоксид и серы диоксид



Таблица 7.4.2.1.5

## Максимальные уровни загрязнения атмосферного воздуха

№ п.п.	Наименование вещества или группы суммации	Код вещества или группы суммации	Максимальная концентрация, в долях ПДК								
			На границе зоны санитарной защиты					В жилой зоне			
			Точка № 1, Север	Точка № 2, Восток	Точка № 3 Юг, к Новоенисе йке	Точка № 4, Юг, к Саяногорску	Точка № 5, Запад	Точка № 6, Новомихайловка	Точка № 7, Новоенисе йка	Точка № 8, Саяногорск	Точка № 9, Новоникол аевка
1	Азота диоксид	0301	<u>0,46</u> 0,26	<u>0,43</u> 0,22	<u>0,42</u> 0,21	<u>0,45</u> 0,22	<u>0,41</u> 0,17	<u>0,37</u> 0,11	<u>0,40</u> 0,17	<u>0,36</u> 0,09	<u>0,36</u> 0,07
2	Азота оксид	0304	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,008	0,01	0,007	0,005
3	Углерод (Сажа)	0328	0,28	0,34	0,37	0,18	0,18	0,10	0,25	0,08	0,07
4	Серы диоксид	0330	<u>0,31</u> 0,31	<u>0,30</u> 0,30	<u>0,23</u> 0,23	<u>0,32</u> 0,32	<u>0,29</u> 0,29	<u>0,18</u> 0,18	<u>0,22</u> 0,22	<u>0,15</u> 0,15	<u>0,14</u> 0,14
5	Углерода оксид	0337	<u>0,56</u> 0,15	<u>0,56</u> 0,14	<u>0,56</u> 0,16	<u>0,56</u> 0,15	<u>0,57</u> 0,16	<u>0,52</u> 0,07	<u>0,55</u> 0,13	<u>0,52</u> 0,07	<u>0,52</u> 0,07
6	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)	0342	0,84	0,64	0,74	0,87	0,86	0,21	0,49	0,20	0,17
7	Бензапирен	0703	<u>0,70</u> 0,19	<u>0,68</u> 0,14	<u>0,67</u> 0,12	<u>0,66</u> 0,10	<u>0,66</u> 0,10	<u>0,78</u> 0,19	<u>0,65</u> 0,09	<u>0,63</u> 0,03	<u>0,63</u> 0,03
8	Возгоны каменноугольного пека	0725	0,042	0,032	0,029	0,023	0,022	0,011	0,020	0,008	0,006
9	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	2904	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	3,82e-4	3,12e-4
1	Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид	6006	0,57	0,52	0,44	0,52	0,46	0,30	0,38	0,25	0,21
2	Серы диоксид, азота диоксид	6204	<u>0,40</u> 0,34	<u>0,38</u> 0,32	<u>0,35</u> 0,27	<u>0,37</u> 0,31	<u>0,35</u> 0,28	<u>0,30</u> 0,18	<u>0,33</u> 0,23	<u>0,28</u> 0,15	<u>0,27</u> 0,13
3	Серы диоксид и фтористый водород	6205	0,54	0,43	0,47	0,55	0,56	0,20	0,34	0,18	0,16

#### 7.4.2.2. Оценка акустического воздействия на атмосферный воздух

К источникам шумового воздействия проектируемых объектов относятся: технологическое оборудование (конвейеры, кантователь, установки очистки анодов, краны, аспирационная установка). Все данное оборудование находится в здании (корпусе) отделения обжига. Шум из здания будет поступать в атмосферу преимущественно через аэрационный фонарь. Для всех трех отделений обжига (трех зданий) перечень оборудования, являющегося источником шума, аналогичен.

Перечень оборудования, являющегося источником шума, и его шумовые характеристики представлены в таблице 7.4.2.2.1 (для одного корпуса).

Таблица 7.4.2.2.1.

№№ источника шума	Наименование источника шума	Кол-во	Время работы	Уровни звука, дБА
1	Кантователь	1	Круглосуточно	80
2	Конвейер роликовый транспортирования «зеленых» анодов, Q=60 ан./ч.	1	Круглосуточно	80
3	Подъемник лифтовый	1	Круглосуточно	80
4	Конвейер гравитационный пакетирующий	1	Круглосуточно	80
5	Разделитель пакета зеленых анодов (картоноукладчик)	1	Круглосуточно	80
6	Конвейер роликовый с толкающей штангой (зеленые аноды)	1	Круглосуточно	80
7	Конвейер роликовый с толкающей штангой (обожженные аноды)	1	Круглосуточно	80
8	Кантователь	1	Круглосуточно	80
9	Установка очистки анодов Q=60 ан./ч.	2	Круглосуточно	85
10	Установка очистки ниппельных гнезд Q=60 ан./ч.	1	Круглосуточно	85
11	Конвейер роликовый с постом ручной доочистки и визуального контроля	1	Круглосуточно	80
12	Подъемник лифтовый	1	Круглосуточно	80
13	Конвейер роликовый продольного транспортирования (брак)	1	Круглосуточно	80
14	Поворотный стол	1	Круглосуточно	80
15	Конвейер роликовый продольного транспортирования	1	Круглосуточно	80
16	Линия транспорта пересыпки	1	Круглосуточно	80
17	Аспирационная установка	1	Круглосуточно	90
18	Кран технологический, многооперационный, г/п -20 т.	3	Круглосуточно	85

Все данные источники являются источниками постоянного шума.

Подробные расчеты уровней шумового воздействия проектируемых объектов представлены в Приложении 14. Расчеты выполнены для трех корпусов обжига, работающих одновременно. Расчеты шумового воздействия проектируемых объектов выполнены по сертифицированной программе «Эколог-шум», версия 2.3.2.5458 (от 06.03.2019) с модулями «Расчет шума, проникающего из помещения на территорию. Программа разработана ООО «Фирма «Интеграл» (г. Санкт-Петербург), с учётом требований, изложенных в СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Графические результаты расчетов представлены на рис. 7.4.2.2.1.

Результаты расчета шумового воздействия модернизированного отделения обжига показали, что уровни шума в расчетных точках незначительны и составляют менее единицы дБА. Акустическое воздействие от объектов отделения обжига в низкое.

Результаты исследований существующего уровня шумового воздействия в районе расположения Саянского промузла, полученные при инженерно-экологических изысканиях, по направлению к ближайшей жилой зоне находятся в дневное время на уровне 49 дБА, в ночное время – 40 дБА, не превышая предельно допустимый уровень (ПДУ).

Согласно правилам сложения звука по ГОСТ N 23337-2014 при разнице в уровнях звука более 20 дБА добавка к существующему уровню звука будет равна 0.

Таким образом, уровни шумового воздействия предприятий промузла не будут превышать предельных значений допустимого уровня для жилой зоны, составляющего 55 дБА для дневного времени суток и 45 дБА для ночного времени суток.



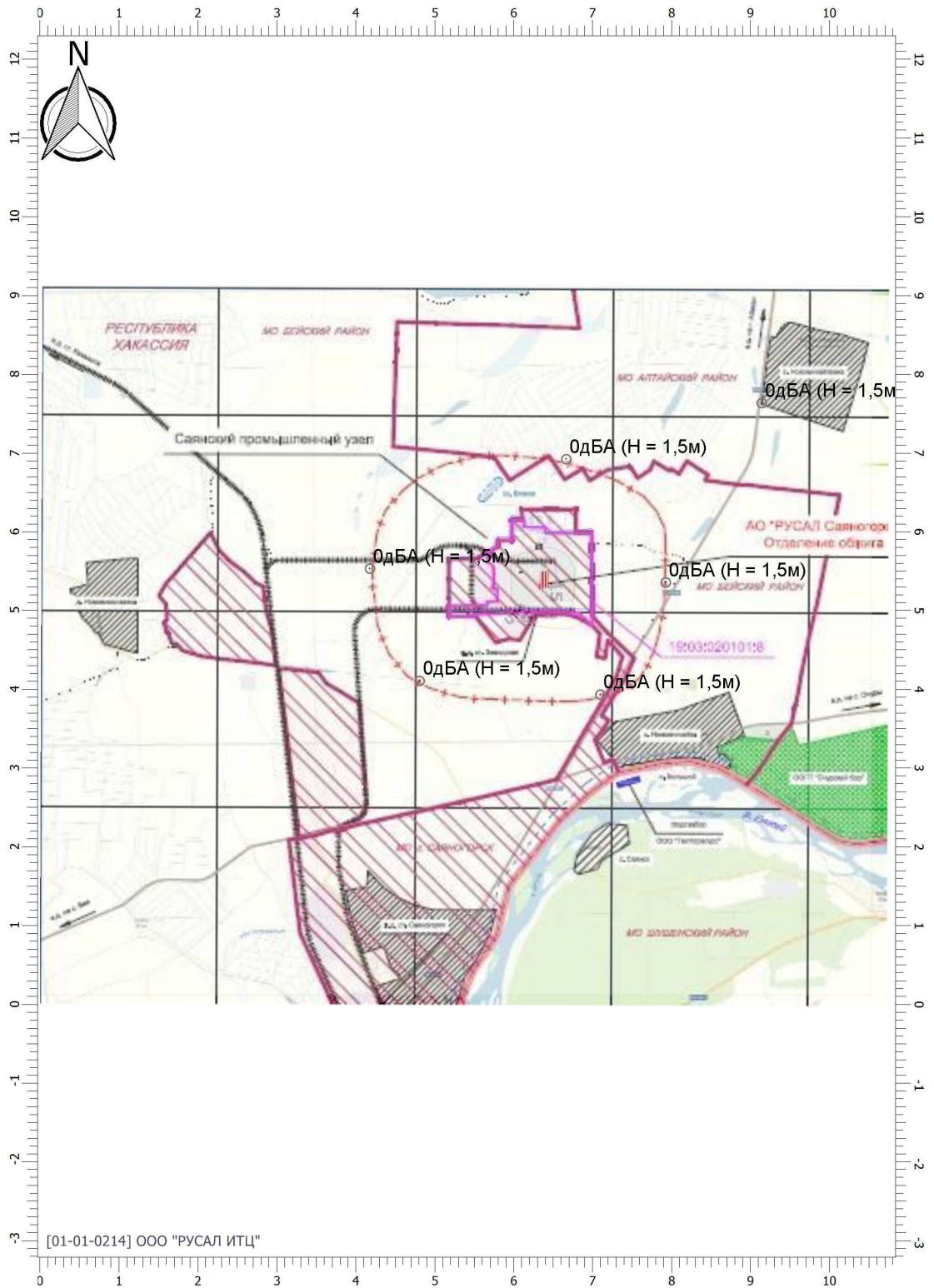


Рис. 7.4.2.2.1. Результаты расчета шумового воздействия

### **7.4.2.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при эксплуатации модернизированных печей обжига заключаются в следующем:

- использование современного эффективного оборудования для повышения качества обожжённых анодов в соответствии с передовой мировой практикой;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- обеспечение инструментального контроля степени очистки газов;
- снижение интенсивности технологических процессов при неблагоприятных метеорологических условиях.

## **7.5. Оценка воздействия на поверхностные воды**

### **7.5.1 Водоснабжение и водоотведение**

#### **Водопотребление**

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд отделения обжига анодов предусматривается устройство системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются существующие сети хозяйственно-противопожарного водопровода АО «РУСАЛ Саяногорск».

Потребность отделения обжига в воде на хозяйственно-питьевые нужды составляет: 2,89 м<sup>3</sup>/сут .

Для приготовления обеспечения хозяйственно-питьевых нужд в горячей воде предусматривается устройство электрических водонагревателей.

Наружное пожаротушение объекта осуществляется от существующих пожарных гидрантов на существующей сети хозяйственно- противопожарного водопровода. Расход воды на наружное пожаротушение принят – 20 л/сек.

Объекты производственного назначения не потребляют воду в процессе производства, поэтому вода на производственные нужды не требуется.

Производственное водоснабжение АО «РУСАЛ Саяногорск» выполнено с организацией системы оборотного водоснабжения, замкнутой через пруд промышленных и дождевых сточных вод, что обеспечивает бессточную схему водоснабжения.

Имеются четыре узла водооборота:

- узел водооборота № 1 – обслуживание литейного отделения №1 и компрессорной станции;
- узел водооборота № 2 – обслуживание КПП;
- узел водооборота № 3 – обслуживание цеха капремонта электролизеров и производства электродов;
- узел водооборота № 4 – обслуживание литейного отделения № 2.

Охлаждение и осветление оборотных сточных вод общезаводской системы промводоснабжения АО «РУСАЛ Саяногорск» осуществляется в пруде-отстойнике промдождевых вод.

Объем свежей воды, необходимой для подпитки системы оборотного водоснабжения АО «РУСАЛ Саяногорск» составляет – 8567 м<sup>3</sup>/сут или 3127тыс.м<sup>3</sup>/год.

Кроме производственного водоснабжения АО «РУСАЛ Саяногорск» от

ООО «Хакасские коммунальные системы» получает холодную питьевую воду для хозяйственных нужд, расход которой составляет 2230 м<sup>3</sup>/сут или 814 тыс.м<sup>3</sup>/год.

В результате реализации проекта по модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» объем водопотребления предприятия не увеличится.

### **Водоотведение**

Водоотведение отделения обжига планируется осуществлять также по существующей схеме, с подключением к сетям канализации АО «РУСАЛ Саяногорск».

На площадке АО «РУСАЛ Саяногорск» существуют следующие системы канализации:

- бытовая;
- производственно-дождевая.

Стоки бытовой и производственно-дождевой канализации отводятся в существующие сети завода.

Расход стоков от санитарно-технического оборудования, сбрасываемых в сети внутриплощадочной бытовой канализации, составляет от отделения обжига 2,69 м<sup>3</sup>/сут.

Отведение производственно-дождевых сточных вод в поверхностные и подземные природные водные объекты с территории АО «РУСАЛ Саяногорск» не осуществляется.

Дождевые стоки с территории завода в количестве 99,8 тыс.м<sup>3</sup>/год поступают в пруд-накопитель дождевых стоков оборотной системы. Поверхностные сточные воды из пруда-отстойника после очистки от взвешенных веществ и нефтепродуктов возвращаются в систему № 1 оборотного водоснабжения предприятия.

Отвод хозяйственных стоков АО «РУСАЛ Саяногорск» в количестве 2723 м<sup>3</sup>/сут или 994 тыс.м<sup>3</sup>/год осуществляется по договору с ООО «Саяногорские коммунальные системы» на городские очистные сооружения.

В результате реализации проекта по модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» объем водоотведения предприятия не увеличится.

## **7.5.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

### **7.5.2.1. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды на этапе**

#### **строительства**

Водоснабжение для бытовых и производственных нужд, а также водоотведение на этапе строительства предусматривается осуществлять от существующих сетей завода.

Для нужд пожарного водоснабжения используются существующие сети АО «РУСАЛ Саяногорск», расположенные как внутри помещений (пожарные краны), так и на территории предприятия (пожарные гидранты).

Общая потребность в воде для объекта производства работ состоит из затрат на производство, хозяйственно-бытовые нужды и пожаротушение.

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

Расход воды на производственные потребности составляет – 0,6 л/с. Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды составляет – 5,8 л/с.

Расход воды для пожаротушения на период строительства - 5 л/с и в общем расходе не учитывается.



Для мойки колёс автотранспорта выезжающего со строительной площадки, оборудуется комплектом типа «Мойдодыр МД-К-1» с системой оборотного водоснабжения. Вывоз загрязнённых стоков комплекса «Мойдодыр-К-2» производится по договору подрядной организацией со специализированными организациями. Общий расход воды на установку мойки колес на весь период строительства составит – около 795 м<sup>3</sup>.

Для обеспечения работающих питьевой водой в гардеробных, помещении для кратковременного отдыха и конторе устанавливаются кулеры ёмкостью 19 л.

Механизаторы и операторы дорожно-строительной техники обеспечиваются бутилированной питьевой водой непосредственно на месте работ.

На этапе строительства прямого воздействия в виде изъятия поверхностных вод оказываться не будет.

Потенциальные негативные последствия для поверхностных водных объектов могут проявляться в виде:

- загрязнения водных объектов атмосферными выбросами и поверхностным стоком с нарушенной территории;
- нарушения питания рек в результате изменения условий поверхностного стока.

Территория размещения объекта модернизации не входит в границы зон санитарной охраны поверхностных водных объектов.

При ведении строительных работ (земляные и монтажные работы, работа автотранспорта и спецтехники) в атмосферный воздух будет поступать незначительное количество загрязняющих веществ, которые будут в основном оседать в пределах строительной площадки. Учитывая кратковременность и небольшой объем выбросов, воздействие на поверхностные и подземные воды на этапе строительства в виде их загрязнения не прогнозируется.

Условия поверхностного стока с площадки предприятия нарушены не будут.

Учитывая достаточную удаленность района ведения строительных работ от поверхностных водных объектов, а также кратковременность и локальный масштаб воздействий, негативные последствия для поверхностных водных объектов будут *отсутствовать*.

Зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения в районе расположения площадки намечаемой деятельности не имеется.

На этапе строительства проектными решениями предусматривается ряд природоохранных мероприятий, обеспечивающих достаточную защиту подземных вод рассматриваемой территории от возможного загрязнения:

- хранение сырья и материалов на специально оборудованных площадках;
- своевременный вывоз накопленных отходов с площадки;
- организация сбора поверхностных сточных вод с территории строительной площадки в ливневую канализацию САЗ;
- организация системы оборотного водоснабжения на посту мойки колес.

### **7.5.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды на этапе эксплуатации**

Водоснабжение и водоотведение отделения обжига осуществляется через сети водоснабжения и водоотведения АО «РУСАЛ Саяногорск». В результате реализации проекта по модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» объем водопотребления предприятия не увеличится. Дополнительного потребления свежей воды из водозабора на о. Большой после модернизации не потребуется. Степень существующего воздействия АО «РУСАЛ Саяногорск» на водные объекты не увеличится.

Производственное водоснабжение АО «РУСАЛ Саяногорск» организовано по системе оборотного водоснабжения с локальной очисткой сточных вод, без выпусков сточных вод в поверхностные водные объекты, в том числе в р. Енисей.

Промливневые сточные воды после отстаивания повторно используются в системах оборотного водоснабжения завода, в результате чего сброс промливневых сточных вод в водные объекты отсутствует.

Производственное водоснабжение АО «РУСАЛ Саяногорск» бессточное, негативное воздействие на водные объекты не оказывается.

Воздействие на поверхностные воды, связанное со сбросом хозяйственно-бытовых сточных вод, косвенное, оказывается в результате сброса в р. Енисей хозяйственно-бытовых сточных вод после очистки на очистных сооружениях биологической очистки ЗАО «Байкалэнерго» г. Саяногорска. Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод биологической очистки ЗАО «Байкалэнерго», проектной мощностью 27,2 тыс.м<sup>3</sup>/сутки, были построены по рабочей документации, выполненной в свое время Восточно-Сибирским отделением института «Водоканалпроект» с учетом дальнейшего расширения Саяногорского промузла. При существующей нагрузке на очистные сооружения в объеме 17 700 м<sup>3</sup>/сутки имеется значительный резерв мощности очистных сооружений.

Уровень загрязнения поверхностных вод р. Енисей по индексу загрязнения воды в створах ниже г. Саяногорска отнесен к категории качества «грязная», и, в том числе, связан со сбросом недостаточно очищенных сточных вод с очистных сооружений биологической очистки ЗАО «Байкалэнерго» г. Саяногорска.

Воздействие АО «РУСАЛ Саяногорск» на поверхностные воды, связанное со сбросом сточных вод, косвенное, оценивается как *низкое*.

#### Воздействие на качество подземных вод

Подземные воды рассматриваемой территории относятся к незащищенным.

Воздействие на качество подземных вод на рассматриваемой территории возможно в результате поступления специфических загрязняющих веществ в подземные горизонты.

В разделе 6.8 настоящих материалов ОВОС установлено, что воздействие предприятий Саянского промузла на качество подземных вод проявляется в виде повышенных концентраций загрязняющих веществ, в первую очередь фторидов.

Регулярный мониторинг за состоянием подземных вод на рассматриваемой территории проводят ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Хакасия» (качество воды источников централизованного водоснабжения), Минусинская гидрогеологическая партия (в рамках государственного мониторинга) и санитарно-промышленная лаборатория АО «РУСАЛ Саяногорск» (в рамках производственного

мониторинга).

Влияние предприятий Саянского промузла на качественный состав подземных вод рассматриваемой территории прослеживается по направлению движения подземных вод. В подземных водах четвертичных отложений выше Саянского промузла повышенных концентраций фторидов не обнаружено.

Данные мониторинга АО «РУСАЛ Саяногорск» свидетельствуют о том, что происходит накопление фтора в подземных водах первого от поверхности горизонта на площадях, примыкающих к Саянскому промузлу.

Наиболее высокий уровень загрязнения подземных вод фторидами (с превышением значений ПДК – раздел 6.8.3.1 настоящих материалов ОВОС) на рассматриваемой территории установлен:

- в районе расположения площадки твердых отходов АО «РУСАЛ Саяногорск» (до 7,7 ПДК в скважине №4);
- в районе полей золоудаления АО «РУСАЛ Саяногорск» (до 7 ПДК.);
- склада ГСМ (до 0,8 ПДК);
- склада временного хранения отработанной футеровки электролизеров (до 2 ПДК).

Воздействие предприятий Саянского промузла на подземные воды проявляется в виде повышенных концентраций загрязняющих веществ, в первую очередь фторидов. Данные, приведенные выше, свидетельствуют о том, что происходит накопление фтора в подземных водах современного водоносного аллювиального горизонта на площадях, примыкающих к Саянскому промузлу.

Мониторинг подземных вод также осуществляется и за пределами Саянского промузла. Скважины расположены на границе промплощадки и за ее пределами, в том числе расположены лучом по направлению к водозабору на о. Большой. Результаты мониторинга показывают, что концентрации загрязняющих веществ в большинстве случаев не превышают ПДК, и находятся в оптимальном количестве для объектов хозяйственно-питьевого водопользования.

Степень влияния техногенных факторов на качество подземных вод в районе размещения источников загрязнения подземных вод на территории Саянского промузла оценивается как предельное, в зоне влияния предприятий – слабовыраженное.

С учетом того, что эксплуатация предприятия после модернизации отделения обжига не связана с дополнительным воздействием на подземные воды воздействие на водные объекты сохранится на прежнем уровне, и может быть оценено как *умеренное*.

## **7.6. Прогнозная оценка обращения с отходами на проектируемом объекте**

### **7.6.1. Характеристика системы обращения с отходами на этапе строительства**

Данный подраздел выполнен на основании «Проекта организации демонтажа печей обжига анодов №№ 1,2 и 3» и «Проекта организации строительства» и проектной документации «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск».

Производство работ по строительству новых и демонтажу существующих печей обжига осуществляется на выделенном земельном участке в границах промышленного предприятия АО «РУСАЛ Саяногорск» расположенного в г.Саяногорск, республика Хакасия. Территория площадки демонтажных работ спланирована, застроена. Производство демонтажных работ предусмотрено производить на территории действующего завода внутри здания, и осуществляются поэтапно:

- 1 этап – печь обжига №3;
- 2 этап – печь обжига №2;
- 3 этап – печь обжига №1.

Продолжительность демонтажных работ по каждой печи обжига составит 3 месяца, строительство новой печи 12 месяцев. Доставка необходимого оборудования и материалов осуществляется железнодорожным транспортом до объекта.

Внутризаводские перевозки - автомобильным и спецтранспортом: самосвалы, бортовые автомобили.

Выполнение демонтажных работ осуществляется в две смены, принята пятидневная рабочая неделя. При строительно-монтажных работах предусматривается выполнение работ вахтовым методом. Принята 6 дневная рабочая неделя в 2 смены.

Для оценки воздействия отходов, образующихся на этапах демонтажа и строительства объектов отделения обжига производства электродов АО «РУСАЛ саяногорск» был определен перечень и количество образующихся в данный период отходов, проанализированы решения по накоплению, схема движения отходов.

Перечень, количество и характеристика обращения с отходами за весь период строительства, включая демонтажные работы представлены в таблице 7.7.1.1.

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

Как следует из таблицы 7.7.1.1, при демонтаже и производстве строительных работ прогнозируется образование отходов преимущественно 4-5 классов опасности.

Общее количество отходов, образующихся за весь период строительства, без учета грунта, который используется повторно в обратной засыпке, составит - 133129,4731 т, в т.ч.:

- отходов 1 класса опасности - 0,302 т (0,0002 % от общего количества)
- отходов 3 класса опасности – 2,203 т (0,0017 % от общего количества)
- отходов 4 класса опасности – 6299,6337 т (4,7320 % от общего количества)
- отходов 5 класса опасности - 126827,3344 т (95,2661 % от общего количества).

Для отходов, образующихся на этапе строительства, планируется использовать существующую на предприятии систему обращения с отходами с использованием существующих объектов накопления/хранения отходов, а также дополнительно обустроить места накопления в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Передачу отходов организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, на предприятии предполагается осуществлять на договорной основе. Транспортировка отходов для их последующей передачи осуществляется специально оборудованным автотранспортом.

Выполнение требований санитарных правил, нормативных документов и внутренних инструкций по обращению с отходами, а также своевременная передача отходов сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии, позволяет минимизировать негативное воздействие отходов, накапливаемых на территории на этапе строительства и практически исключить возникновение аварийных ситуаций при накоплении отходов.

Воздействие отходов на окружающую среду при демонтаже и строительстве объектов модернизации при условии передачи по договорам большей части отходов от демонтажа сторонним организациям на повторное использование, рационального

использования строительных материалов, согласно нормам расхода материалов, соблюдении технических регламентов ведения работ, а также соблюдении требований к размещению и транспортировке отходов, можно характеризовать как *умеренное*.

Таблица 7.6.1.1.

## Перечень отходов, образующихся при проведении демонтажных работ и СМР

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО-2017 / класс опасности	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности	Количество образования отхода, т/за период строительства	Опасные свойства отхода	Агрегатное состояние	Компонентный состав отходов	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	47110101521 /1	Сбор люминесцентных и ртутьсодержащих ламп при демонтаже светильников	0,302	Токсичность	Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Кремния диоксид Дибор триоксид Натрий оксид Ртуть металлическая Люминофор К-82-Н6, К-75 (по сульфиду цинка) Алюминий оксид Алюминий	ЗАО "Зеленый город", 660079 г.Красноярск, ул. 60 лет Октября, 126. ИНН 2404006241. Лицензия № (24)-3291-СТРБ от 06.04.2017
2	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанных	9 21 302 01 52 3	Демонтаж внутренней разводки промпроводок: мазуто-провод, трубопровод дизтоплива	2,203	Пожароопасность	Твердый	Железо Бумага Резина Песок Цинк Полимерные материалы	ЗАО "Зеленый город", 660079 г.Красноярск, ул. 60 лет Октября, 126. ИНН 2404006241. Лицензия № (24)-3291-СТРБ от 06.04.2017
	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	830200017 1 4/4	Демонтаж пола	5246,0	Данные не установлены	Твердый	Вода Кремнезём Щебень Углеводороды предельные и непредельные	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
4	Отходы асбоцемента в кусковой форме	3464200121 4/4	Демонтаж перегородок	2,9	Данные не установлены	Твердый	Асбест Портландцемент	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО-2017 / класс опасности	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности	Количество образования отхода, т/за период строительства	Опасные свойства отхода	Агрегатное состояние	Компонентный состав отходов	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Отходы изделий из вулканизированной резины с нитяным каркасом, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4332023152 4/4	Демонтаж внутрицеховой разводки промпроводок: мазутопровод, трубопровод дизтоплива, система сжатого воздуха (в полном объеме)	4,223	Данные не установлены	Твердый	Каучук	ООО "Полимеры Сибири", 660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, 44А, офис 303. ИНН 2466277844
6	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	Демонтаж и монтаж внутрицеховой разводки промпроводок: мазутопровод, трубопровод дизтоплива, система сжатого воздуха (в полном объеме)	4,475	Экотоксичность	Твердый	SiO2 CaO Al2O3 MgO FeO Na2O+K2O	ООО "Полимеры Сибири", 660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, 44А, офис 303. ИНН 2466277844
7	Отходы керамики и фарфора при демонтаже техники и оборудования, не подлежащих восстановлению	7 41 316 11 72 4	Демонтаж сантехнического оборудования	0,075	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	щелочные алюмосиликаты	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
8	Отходы изделий технического назначения из полипропилена незагрязненные	4341210151 4/4	Демонтаж и монтаж труб из полипропилена	0,6264	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Полиэтилен	ООО "Полимеры Сибири", 660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, 44А, офис 303. ИНН 2466277844
9	Шланги и/или рукава из вулканизированной резины с нитяным каркасом, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 112 31 52 4	Демонтаж системы водоснабжения и водоотведения	0,181	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Каучук	ООО "Полимеры Сибири", 660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, 44А, офис 303. ИНН 2466277844

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО-2017 / класс опасности	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности	Количество образования отхода, т/за период строительства	Опасные свойства отхода	Агрегатное состояние	Компонентный состав отходов	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Лом изделий электроустановочных	4823511152 4/4	Демонтаж систем электроснабжения и автоматизации	5,36	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Алюминий Поливинилхлорид Свинец Медь Полиэтилен	
11	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9192040260 4/4	Обслуживание и ремонт технологического транспорта	9,309	Пожароопасность	Твердый	Целлюлоза Масла минеральные нефтяные Кремния диоксид	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск».
12	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7331000172 4/4	Производственная жизнедеятельность работников предприятия, уборка административно-бытовых помещений	54,525	Пожароопасность	Твердый	Песок Древесина (в т.ч. растительность) Бумага Стекло	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск».
13	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Списание рабочей обуви	0,96	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Кожа Резина	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск».
14	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4021100162 4/4	Списание спецодежды	2,897	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Хлопок Шерсть	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск».
15	Отход (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	Уборка территории строительной площадки	810,0	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Кремния диоксид Алюминий оксид Железо триоксид Кальция оксид	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск».



№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО-2017 / класс опасности	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности	Количество образования отхода, т/за период строительства	Опасные свойства отхода	Агрегатное состояние	Компонентный состав отходов	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Осадки с песколовков и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	72210901394 /4	Очистка песколов-ки емкости уста-новки мойки колес	1,281	Данные не установлены	Шламообразный	Вода Мех.примеси Нефтепродукты	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск».
17	Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	89000002494/4	Приготовление бетонной смеси	156,8213	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Песок Гравий	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
18	Лом и отходы стальные несортированные	4612009920 5/5	Демонтаж техоборудования, узлов и деталей	3162,387	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Железо	ООО "Втормет", 654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Хлебозаводская, 9, корпус 2. ИНН 4252006390. Лицензия № ОЛ-069-ЛМ от 27.11.2015
19	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированные	4610100120 5/5	Демонтаж техоборудования, узлов и деталей	760,1559	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Железо	ООО "Втормет", 654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Хлебозаводская, 9, корпус 2. ИНН 4252006390. Лицензия № ОЛ-069-ЛМ от 27.11.2015

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО-2017 / класс опасности	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности	Количество образования отхода, т/за период строительства	Опасные свойства отхода	Агрегатное состояние	Компонентный состав отходов	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Лом шамотного кирпича	3421100120 5/5	Демонтаж футеровки печи	64342,4564	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Кремния оксид	ООО "ВМК-ТЕХНО". 660045 г. Красноярск, ул. Маерчака, 65, офис 419. ИНН 2460095950.
21	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	Демонтаж фундаментов и сооружений	47351,184	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Кальция оксид Кальция карбонат Кремния диоксид Магний оксид Железо триоксид Алюминий оксид Железо	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
22	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	Проведение землеройных работ	1145,392	Опасные свойства отсутствуют	Твердый	Глина, суглинки	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
23	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	Демонтаж фундаментов и сооружений	9716,404	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Кальция оксид Кальция карбонат Кремния диоксид	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
24	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	Разборка зданий	87,3352	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Кремния диоксид Кальций силикат Магний силикат	ООО "СтройСнаб", 660049, г. Красноя рск, ул. Мира, 53. ИНН 2466222612
25	Лом и отходы чугунные несортированные	4 61 100 99 20 5	Демонтаж техоборудования, узлов и деталей	24,8459	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Железо	ООО "Русская инженеринговая компания", филиал в г. Ачинск. 662150 г. Ачинск, Южная Промзона, квартал IX, стр. 1. ИНН7709625414

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО-2017 / класс опасности	Производственный процесс, отходообразующий вид деятельности	Количество образования отхода, т/за период строительства	Опасные свойства отхода	Агрегатное состояние	Компонентный состав отходов	Операции по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Лом и отходы алюминия несортированные	4 62 200 06 20 5	Демонтаж перегородок	11,03	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Алюминий	ООО "Втормет", 654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Хлебозаводская, 9, корпус 2. ИНН 4252006390. Лицензия № ОП-069-ЛМ от 27.11.2015
27	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Демонтаж систем электроснабжения и автоматизации	213,686	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Алюминий Поливинилхлорид Свинец Медь Полиэтилен	
28	Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5	Сбор ламп накаливания при демонтаже светильников	0,029	Опасные свойства отсутствуют	Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Вольфрам Олово Железо Оксид железа	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
29	Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные	8 22 021 12 49 5	Беспылевая очистка поверхностей перед покраской	11,484	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Кальция оксид Кальция карбонат Кремния диоксид	ТБО АО «РУСАЛ Саяногорск»
30	Остатки и огарки стальных сварочных электродов с кодом	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	0,945	Опасные свойства отсутствуют	твердый	Железо Оксид железа углерод	ООО "Втормет", 654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Хлебозаводская, 9, корпус 2. ИНН 4252006390. Лицензия № ОП-069-ЛМ от 27.11.2015
<b>Итого (без учета грунта):</b>				<b>133129,4731</b>				

### **Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами**

При выполнении демонтажных и строительно-монтажных (СМР) работ наиболее важными направлениями выполнения природоохранных мероприятий являются своевременное удаление строительного мусора, предотвращение или уменьшение вредного воздействия применяемой техники, меры пожарной безопасности при использовании горючих материалов.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия, направленные на безопасное обращение с отходами при демонтаже и СМР:

1) Основными отходами при проведении демонтажа и СМР являются бой шамотного кирпича, бетон, железобетон, металл. Указанные материалы не будут загрязнены нефтепродуктами. Отходы металла подлежат передаче сторонним организациям для использования на договорной основе. При наличии на момент образования отходов строительных материалов рынков их сбыта или переработки, они будут направлены на соответствующие предприятия.

2) Вывоз отходов от демонтажа и СМР будет осуществляться на специализированный полигон. Для уменьшения пылеобразования отходы будут смачиваться водой, затариваться в мешки или пакеты.

3) Накопление отходов в период демонтажа и СМР предусматривается в специальных контейнерах на площадках, имеющих твердое покрытие.

4) Для предотвращения выноса с территории стройплощадки загрязнений предусматривается установка поста мойки колес автомобилей.

5) Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

6) Предусматривается систематическая уборка и вывоз остатков конструкций, материалов и строительного мусора на специализированный полигон, что позволит избежать захламления территории предприятия отходами от строительства.

7) Погрузо-разгрузочные и земляные работы предусматривается выполнять механизированным способом с использованием подъёмно-транспортного оборудования.

### 7.6.2. Характеристика системы обращения с отходами на этапе эксплуатации

После модернизации отделения обжига производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» изменений в сложившейся системе обращения с отходами на предприятии не прогнозируется. Номенклатура образующихся в отделении обжига производства электродов отходов не изменится.

АО «РУСАЛ Саяногорск» осуществляет деятельность по обращению с отходами на основании лицензии №019 00035 от 14.01.2016 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности. Срок действия лицензии бессрочно (приложение 18). На отходы I-IV классов опасности на предприятии разработаны и утверждены паспорта опасных отходов.

На предприятии разработан «Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (ПНООЛР) и утверждены нормативы образования отходов и лимитов на их размещение на основании Приказа Управления Росприроднадзора по Республике Хакасия № 38 от 21.01.2019 г.

Отходы, в зависимости от степени их вредного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека, подразделяются на классы опасности. В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (утв. приказом МПР РФ от 15 июня 2001 г. № 511) отходы делятся на пять классов опасности:

- I класс – чрезвычайно опасные;
- II класс – высокоопасные;
- III класс – умеренно опасные;
- IV класс – малоопасные;
- V класс – практически неопасные.

Согласно «Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» на предприятии образуется 85 видов отходов общим количеством 213353,834 т/год. , в т.ч. отходов : 1 класса опасности – 4 ; 2 класса опасности – 1; 3 класса опасности – 11; 4 класса опасности – 40; 5 класса опасности – 29.

Общее количество отходов, повторно используемых на собственном предприятии, составляет 118589,7т/год (55,6 %).

Количество отходов, передаваемых сторонним организациям для обезвреживания или использования, составляет 69925,62 т/год (32,8 %).

Количество отходов, размещаемых на самостоятельно эксплуатируемых объектах размещения, составляет 24838,514 т/год (11,6 %).

Ежегодное образование отходов по производству электродов составляет 73630,314 т/год с учетом отходов лома шамотного кирпича от ремонта печей или 34,5 % от общего количества отходов, образующихся на предприятии. Отходы, образующиеся на производстве электродов, включают помимо отходов отделения обжига, отходы смесильно-прессового отделения и анодно-монтажного отделения.

Ниже представлены установленные в «Проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» предприятия ежегодное образование отходов в производстве электродов и операции по обращению с отходами (таблица 7.7.2.1).

Таблица 7.6.2.1

## Перечень отходов, образующихся при эксплуатации производства электродов

N п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование производственного процесса, в результате которого образуется отход	Количество образования отхода, т/год	Операции по обращению с отходом
1	Отходы зачистки емкостей транспорта пека-сырья для получения анодной массы в производстве алюминия	35520511203	III	Зачистка емкостей транспорта пека-сырья	53,400	Повторное использование в производстве «зелёных» анодов
2	Отходы высокотемпературных органических теплоносителей на основе нефтепродуктов	41991211313	III	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	29,100	Передача для размещения ЗАО «Зелёный город», г. Красноярск, Лицензия № (24) -3291-СТРБ от 06.04.2017 г.
3	Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	46211099203	III	Обращение с медными сплавами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	1,887	Передача на переработку ООО «РУСАЛ РЕСАЛ», Самарская обл., п. Новосемейкино, Лицензия № 8/МЭ-47 от 24.08.2018 г.

N п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование производственного процесса, в результате которого образуется отход	Количество образования отхода, т/год	Операции по обращению с отходом
4	Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	30814001424	IV	Коксортировка при производстве анодов	21048,308	Передача по договорам для вторичного использования ООО «УралМеталлИнвест», ООО«УголТехМет», ООО ПФК «УралСырьё» - 12000 т/ год . Передача для размещения ПАО «РУСАЛ Братск», Лицензия № 038 00228 от 22.06.2016г – 9048,308 т
5	Шлак плавки чугуна	35701111214	IV	Плавка чугуна	1031,399	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3- 00006-090118
6	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40211001624	IV	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	1,952	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3- 00006-090118
7	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	IV	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	0,603	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3- 00006-090118
8	Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	44322101624	IV	Очистка воздуха фильтрацией с утратой потребительских свойств	8,823	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3- 00006-090118

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование производственного процесса, в результате которого образуется отход	Количество образования отхода, т/год	Операции по обращению с отходом
9	Отходы асбеста при использовании асбестовых изделий технического назначения	45592111604	IV	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	11,326	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
10	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920102394	IV	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	4,767	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
11	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604	IV	Обслуживание машин и оборудования	2,753	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
12	Мелочь коксовая (отсев)	30814002495	V	Коксосортировка при производстве анодов	2414,095	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
13	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40414000515	V	Использование по назначению с утратой потребительских свойств при транспортировке и хранении продукции	3,503	Передача по договору для использования Администрации МО «Новоенисейский сельсовет»
14	Отходы упаковочного картона незагрязненные	40518301605	V	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	29,397	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
15	Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	43111002515	V	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	1,423	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118



N п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование производственного процесса, в результате которого образуется отход	Количество образования отхода, т/год	Операции по обращению с отходом
16	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	43112001515	V	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	24,244	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
17	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	43411002295	V	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,190	Передача по договору для использования ООО «Полимеры Сибири», г. Красноярск
18	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	43412004515	V	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	2,950	Передача по договору для использования ООО «Полимеры Сибири», г. Красноярск
19	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	V	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	3250,396	Передача по договору на переработку ООО «Вторчермет», г. Новокузнецк
20	Лом и отходы чугуны несортированные	46110099205	V	Обращение с продукцией из чугуна, приводящее к утрате ею потребительских свойств	24955,056	Повторное использование на предприятии в производстве смонтированных анодов
21	Лом и отходы алюминия несортированные	46220006205	V	Обращение с алюминием и продукцией из него, приводящее к утрате ими потребительских свойств	1010,590	Повторное использование на предприятии для производства сплавов в индукционной печи

N п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование производственного процесса, в результате которого образуется отход	Количество образования отхода, т/год	Операции по обращению с отходом
22	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	49110101525	V	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	0,032	Размещение на собственном полигоне ГРОРО 19-00037-3-00006-090118
23	Лом шамотного кирпича	91218101215	V	Обслуживание и ремонт печей и печного оборудования	19744,12	Передача по договорам для вторичного использования ООО «ВМК-ТЕХНО», г. Красноярск; ООО «СтройСнаб», г. Красноярск; ООО «НПО «Юпитер», г. Магнитогорск;,, ООО «Сибвер», г. Красноярск
ИТОГО:					73630,314	

При эксплуатации отделения обжига анодов будут образовываться следующие виды основных производственных отходов:

- **Лом шамотного кирпича** незагрязненный представляет собой отработанную футеровку печей обжига, образующуюся при их капитальном ремонте. После окончания ремонта бой шамотного кирпича накапливается на открытой асфальтированной площадке, откуда по мере формирования транспортной партии передается сторонней организации для использования.
- **Пыль коксовая газоочистки** при сортировке кокса состоит из уловленной пыли в аспирационных установках, а также собранной при чистке газопроводов ГОУ, межпечного пространства печей обжига, уловленной кранами ECL пересыпочною материала на печах обжига, использующегося для сохранения формы анода и предохранения его от обгорания поверхности анода. Пыль коксовая накапливается частично в бункере накопителе, частично в мешках на открытой площадке, откуда передается сторонним организациям для утилизации или на захоронение.
- **Ткань фильтровальная из полимерных волокон** при очистке воздуха отработанная представляет собой отработанные рукавные фильтры из полиэфирного волокна, образующиеся при замене рукавов на аспирационных установках и систем обеспыливания производства электродов. По окончании ремонта отработанные рукавные фильтры вывозятся на полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс АО «РУСАЛ Саяногорск».
- **Отходы асбеста при использовании асбестовых изделий технического назначения** образуются при замене изоляции термического оборудования производства электродов при его ремонте. По окончании ремонта отходы вывозятся на полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс АО «РУСАЛ Саяногорск».
- Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) образуется при ликвидации случайных проливов нефтепродуктов (в том числе мазута) на асфальтобетонное покрытие производственных помещений производства. Песок, загрязненный нефтепродуктами, подлежит захоронению на полигоне твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс АО «РУСАЛ Саяногорск».
- **Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)** представляет собой промасленную ветошь, образующуюся при обтирке технологического оборудования производства электродов при его техническом обслуживании. По окончании работ вывозится на полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс АО «РУСАЛ Саяногорск».
- **Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные** образуются при проведении работ по замене изношенных, уплотнительных колец, резиновых рукавов, шлангов. Отход вывозится на полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс АО «РУСАЛ Саяногорск».
- **Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные** образуются при проведении работ по замене изношенных транспортерных лент конвейеров и приводных ремней технологического оборудования. Отход вывозится на полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс АО «РУСАЛ Саяногорск».
- **Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные** образуются при различных ремонтных работах и обслуживании технологического оборудования производства электродов. После окончания ремонтных работ лом передается для накопления на открытую

асфальтированную площадку, откуда по мере формирования транспортной партии передается сторонней организации для утилизации.

После модернизации отделения обжига увеличения годового объема обожженных анодов не планируется. В связи с этим объемы образующихся в отделении обжига отходов не будут превышать установленные на предприятии лимиты. По данным технологов-проектировщиков при эксплуатации новых печей обжига после модернизации будет значительно снижено образование такого отхода, как лом шамотного кирпича, ввиду ввода в эксплуатацию новых печей обжига современной конструкции, позволяющий увеличить время между ремонтами печей и тем самым снизить объемы образующегося отхода. По данным проектировщиков количество образования отхода «лом шамотного кирпича» при эксплуатации новых печей обжига - 4143,36 т/год, что на 15600,764 т/год ниже, чем при эксплуатации старых печей обжига.

Согласно действующей на предприятии схеме движения отходов лом шамотного кирпича передается сторонней организации для использования.

Таким образом, для отходов, образующихся на этапе эксплуатации модернизированного производства электродов, планируется использовать существующую на предприятии систему обращения с отходами с использованием существующих объектов накопления/хранения отходов,

Передача отходов организациям-приемщикам отходов, имеющим соответствующие лицензии, на предприятии осуществляется на договорной основе. Транспортировка отходов для их последующей передачи осуществляется специальным автотранспортом.

Своевременный вывоз отходов, соблюдение требований к их временному хранению, размещение отходов с соблюдением санитарных требований минимизируют их негативное воздействие. Модернизация электродного производства предприятия также позволит также снизить образование отходов на предприятии на 7,3 %. С учетом передачи большей части отходов производства электродов (около 80 %) по договорам на повторное использование сторонним организациям и вторичного использования на собственном предприятии воздействие отходов на окружающую среду на этапе эксплуатации данного производства характеризуется как *низкое*.

### **7.7. Оценка воздействия на растительный и животный мир**

На территории, прилегающей к промплощадке Саянского промузла, сформированы вторичные экосистемы, представленные широко распространенными типами растительных сообществ, характеризующиеся устоявшимися взаимосвязями с окружающей средой и имеющие весьма ограниченный видовой состав растительного и животного мира. Эти сообщества имеют определенную устойчивость к уже имеющемуся загрязнению окружающей среды.

Основными источниками загрязнения рассматриваемой территории являются производственные объекты Саяногорского алюминиевого завода. Фторидное загрязнение растений является основным индикатором оценки воздействия алюминиевой промышленности на биоресурсы. Значимым воздействием предприятия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха.

В соответствии с разделом 7.4 «Оценка воздействия на атмосферный воздух» настоящих материалов ОВОС эксплуатация отделения обжига после модернизации не связана с дополнительными выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Значения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием, в том числе отделением обжига анодов после модернизации, на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне не превышают установленных для этих веществ санитарно-гигиенических нормативов (ПДК).

Максимальное воздействие оказывается на биоресурсы в границах санитарно-защитной зоны Саянского промузла, где имеется превышение санитарно-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха. Согласно ранее выполненным оценкам, за

время существования Саяногорского промузла прямого ущерба биоресурсам территории (потеря численности, снижение годовой продуктивности, и т.д.) не зафиксировано

Воздействие предприятия на растительный и животный мир после модернизации производства электродов сохранится на прежнем уровне и может быть оценено как *умеренное*.

### **7.8. Оценка воздействия на социально-экономические условия территории**

Строительство и ввод в эксплуатацию любого производственного объекта может оказывать как положительные, так и отрицательные воздействия на социально-экономические условия жизни населения.

Потенциальные выгоды для территории могут заключаться в следующем:

- увеличение поступлений в бюджеты всех уровней;
- привлечение предприятий региона и местных организаций для строительства, а также в качестве поставщиков и подрядчиков;
- создание новых рабочих мест.

К потенциальным негативным эффектам могут быть отнесены дополнительная антропогенная нагрузка на окружающую среду и связанная с этим социальная напряженность.

#### **7.8.1. Оценка воздействия на социально-экономические условия территории на этапе строительства**

К проведению строительных работ будут привлечены подрядные организации МО г. Саяногорск и близлежащих территорий, что позволит создать дополнительные рабочие места и обеспечить работой строительные компании.

Воздействие на окружающую среду в период строительства объектов модернизации оценивается как *низкое*, в виду небольшого уровня выбросов загрязняющих веществ осуществления ряда природоохранных мероприятий, обеспечивающих защиту водных объектов.

Воздействие на условия землепользования и изменение условий проживания населения *не прогнозируются*.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия на этапе проведения строительных работ оценивается как *положительное* с учетом обеспечения дополнительных объемов работ и услуг для местных строительных организаций.

#### **7.8.2. Оценка воздействия на социально-экономические условия территории на этапе эксплуатации**

Реализация проекта модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» позволит повысить качество выпускаемых обожженных анодов и улучшить технико-экономические показатели предприятия.

По результатам оценки, выполненной в представленных материалах ОВОС, установлено, что техногенная нагрузка на территорию не увеличится. Таким образом, негативные воздействия на социально-экономические условия останутся на прежнем уровне и могут быть оценены как *умеренные*. Для снижения значимости негативных воздействий на предприятии осуществляется мониторинг загрязнения компонентов окружающей среды в зоне влияния промузла и на границе жилой застройки.

## 8. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Любой вид хозяйственной деятельности неизбежно связан с воздействием на окружающую среду. Эти воздействия часто влекут за собой не только гарантированное нанесение ущерба, но и – при определенных условиях – дальнейшие риски для человека и окружающей среды (экологические риски).

Действия, связанные с риском угрозы для окружающей среды, регулируются путем введения законодательных норм и стандартов. Экологические нормативы и стандарты позволяют выразить уровень качества окружающей среды в виде определенных количественных характеристик, выявить отклонение от «нормативного» или «фоновое» (обычного) состояния. Системы нормативов делятся на две группы:

- экологические нормативы качества окружающей среды, которые по своему назначению указывают на допустимую границу изменения параметров ее состояния, за которой становятся реальными риски нарушения структуры экосистемы.
- нормативы силы антропогенного воздействия на окружающую среду, которые определяют допустимый уровень разовой нагрузки на экосистему со стороны природопользователя, который не приведет к потере ее устойчивости.

Анализ экологических рисков проводится с целью выявления вероятности негативных изменений качества окружающей среды вследствие реализации намечаемой хозяйственной деятельности комплекса по прокатке кокса, а также с целью определения оптимальной экологической стратегии его деятельности.

Унифицированной методики расчета экологического риска нет. Для его определения необходима «точка отсчета» экологической опасности, которая могла бы служить целью достижения экологической безопасности. В качестве «точки отсчета» можно использовать экологические нормативы, тем не менее, существует ряд ограничений, снижающих достоверность прогнозных оценок:

1. Для каждого отдельного объекта величина потерь, вызванных экологическими факторами, в течение заданного периода времени является случайной. Это обусловлено тем, что проявление неблагоприятного события имеет вероятностный характер, а его последствия для объекта также случайны. Их размер зависит от целого ряда факторов и обстоятельств (силы воздействия, степени защищенности объекта и т.п.).

2. В отношении каждого из объектов можно говорить лишь об отдельных составляющих величины его собственного среднего риска или о законе распределения его ущерба.

3. Существует значительная неопределенность в оценках закона распределения ущерба по объектам разного уровня, вызванная отсутствием хорошо обоснованных методов прогнозирования вероятностей проявления неблагоприятных событий с экологическими последствиями, методов оценки вероятностей появления ущербов разной величины у отдельных объектов (условных вероятностей), а также методик определения стоимостных показателей ущербов.

Методы оценки делятся на качественные и количественные. Качественные методы – это экспертная оценка, логический анализ, пространственно-временные аналогии и др. Количественные методы – статистические, аналитические, математические.

При подготовке данного раздела использовалась качественная оценка экологических рисков, связанных с существующим состоянием исследуемой территории (см. раздел 6 настоящих материалов ОВОС), экологическими аспектами намечаемой хозяйственной деятельности и уровнем прогнозируемого воздействия на окружающую

среду (см. раздел 7 настоящих материалов ОВОС). Количественные методы оценки не применены на данной стадии реализации проекта.

На основании выполненных анализа и оценки рисков намечаемой деятельности в дальнейшем разрабатываются мероприятия, позволяющие минимизировать негативное воздействие деятельности, схемы мониторинга за состоянием окружающей среды, схемы контроля за уровнем надежности потенциально опасных объектов.

Риск-анализ представляет упорядоченную последовательность этапов исследований, направленных на определение достоверных и обоснованных характеристик риска, а также выявления эффективных мер по его сокращению.

Этапы оценки риска:

- Идентификация рисков;
- Оценка вероятностей возникновения;
- Определение структуры и распределения возможного ущерба;
- Оценка меры риска.

Основной целью идентификации является определение перечня неблагоприятных событий (факторов), способствующих ухудшению качества окружающей среды.

При сборе информации о составе и характере возможных опасностей, их источников, причинах и факторах проявления, использовались статистические, аналитические, экспертные методы.

Для удобства оценки анализ рисков воздействия на окружающую среду разделен на три составляющие:

1. Оценка природных рисков территории;
2. Оценка существующих антропогенных и техногенных рисков территории;
3. Оценка рисков намечаемой хозяйственной деятельности, в том числе:
  - при работе предприятия в штатном режиме;
  - при возникновении аварийной ситуации.

Оценка природно-антропогенных рисков территории, рисков существующего состояния окружающей среды в районе намечаемого строительства, а также оценка намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с возможностью наступления рисков ситуаций, выполнена с использованием матриц, как метода стандартизации и нормирования качественной оценки риска, который облегчает классификацию рисков для компонентов окружающей среды.

### **8.1. Оценка природных рисков территории**

Классификация уровней, признаков и типов воздействия природных рисков, использованных для анализа, приведена в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1

**Показатели оценки природных рисков**

Уровень и признак выделения	Классификация рисков и типов воздействия
Среда развития	Геология, гидрология, атмосфера, литосфера, гидросфера, биоценозы
Механизм проявления	Сейсмический, гидрогеологический, климатический
Масштабы воздействия	Локальный, местный, региональный, федеральный, национальный, межгосударственный, глобальный
Продолжительность	Кратковременный, долговременный, постоянный
Степень защиты	Непредотвращаемый, частично предотвращаемый, предотвращаемый
Вероятность	Вероятное, возможное, маловероятное
Значимость	Высокая, умеренная, низкая

Оценка природных рисков территории приведена в таблице 8.1.2

Таблица 8.1.2

**Оценка природных рисков территории**

Воздействия и аспекты	Среда развития	Механизм проявления	Масштаб воздействия	Временной критерий воздействия	Степень защиты	Вероятность	Значимость
Землетрясение	Геологическая среда	Сейсмический	Региональный	Кратковременный	Не предотвращаемый	Маловероятное	Низкая
Наводнение	Поверхностные воды	Климатический Гидрологический	Региональный	Кратковременный	Не предотвращаемый	Возможное	Умеренная
Опасные метеорологические явления: сильные ветры низкие температуры сильные осадки	Атмосфера	Климатический	Региональный	Кратковременный	Не предотвращаемый	Возможное	Умеренная
Природные пожары	Леса, степи	Климатический, Антропогенный	Региональный	Кратковременный постоянный	Частично предотвращаемый	Возможное	Умеренная

Из анализа выявленных природно-антропогенных рисков следует, что в наибольшей степени территория подвержена рискам возникновения природных пожаров, опасным метеорологическим явлениям, наводнениям.

**8.2. Оценка существующих антропогенных и техногенных рисков территории**

Классификация уровней, признаков и типов воздействия антропогенных и техногенных рисков, использованных для анализа, приведена в таблице 8.2.1



Таблица 8.2.1

**Показатели оценки существующих антропогенных и техногенных рисков**

Уровень и признак выделения	Классификация рисков и типов воздействия
Масштабы воздействия	Локальный, местный, региональный, федеральный
Продолжительность	Кратковременный (разовый, многоразовый), долговременный, постоянный
Степень защиты	Непредотвращаемый, частично предотвращаемый, предотвращаемый
Форма проявления	Прямой, косвенный, полный
Сфера фиксации	Экологический, производственный, социальный, экономический
Вероятность	Вероятное, возможное, маловероятное
Значимость	Высокая, умеренная, низкая

Средой развития рассматриваемых антропогенных и техногенных рисков являются атмосфера, гидросфера, литосфера одновременно или последовательно.

Данные идентификации рисков существующего состояния окружающей среды в районе намечаемого строительства приведены в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2

**Оценка существующих антропогенных и техногенных рисков**

Воздействия и аспекты	Масштаб воздействия	Временной критерий воздействия	Форма проявления	Степень защиты	Вероятность	Значимость
Загрязнение атмосферы промвыбросами	местное	постоянный	прямой	частично предотвращаемый	вероятное	умеренная
Загрязнение подземных вод	локальное	кратковременный	косвенный	предотвращаемый	возможное	умеренная
Загрязнение поверхностных вод	местное	постоянный	прямой, косвенное	частично предотвращаемый	вероятное	умеренная
Загрязнение почв	местное	постоянный	прямой	предотвращаемый	возможное	умеренная
Нарушение ландшафта	местное	постоянный	прямой	частично предотвращаемый	вероятное	низкая
Деградация земель	местное	постоянный	прямой	предотвращаемый	маловероятная	низкая

Существующее техногенное воздействие на территорию характеризуется умеренно стабильными рисками загрязнения атмосферы, водных объектов и почв выбросами, сбросами и отходами промышленных предприятий и предприятий коммунального хозяйства.

Оценка экологических рисков, обусловленных существующей деятельностью Саянского промузла, выполнена в таблице 8.2.3.

Значимыми воздействиями существующей деятельности являются выбросы фтористых соединений и бензапирена. Риск от существующей деятельности промузла можно оценить как постоянный, косвенно угрожающий, практически, всем компонентам окружающей среды, но в рамках допустимых нормативов или незначительно превышающий их.

Таблица 8.2.3

## Оценка существующих техногенных рисков Саянского промузла

Воздействия и аспекты	Масштаб воздействия	Временной критерий воздействия	Форма проявления	Сфера фиксации	Степень защиты	Вероятность	Значимость
Прямое техногенное воздействие							
1. Загрязнение атмосферного воздуха	региональный	постоянный	прямой	экологический	частично предотвращаемый	вероятное	умеренная
2. Загрязнение подземных вод	местный	постоянный	косвенный	экологический	частично предотвращаемый	вероятное	умеренная
3. Истощение подземных вод	местный	постоянный	косвенный	экологический	не предотвращаемый	возможное	умеренная
4. Загрязнение поверхностных водных объектов	местный	постоянный	косвенный	экологический	не предотвращаемый	маловероятное	низкая
5. Загрязнение почв	местный	постоянный	косвенный	экологический	частично предотвращаемый	вероятное	умеренная
6. Нарушение ландшафта	локальный	постоянный	прямой	критерий не применим	не предотвращаемый	вероятное	низкая
Косвенное техногенное воздействие							
1. Рост заболеваемости населения	местный	постоянный	косвенный	экологический, социальный, экономический	частично предотвращаемый	возможный	низкая
2. Накопление фтора в растениях и сельскохозяйственных культурах	местный	постоянный	косвенный	экологический, социальный, экономический	частично предотвращаемый	возможный	низкая
3. Накопление загрязняющих веществ в организмах животных	местный	постоянный	косвенный	экологический, социальный, экономический	частично предотвращаемый	возможный	низкая

Наибольшую опасность для окружающей среды на рассматриваемой территории могут иметь техногенные процессы, связанные с потенциальными аварийными ситуациями на объектах Саянского промузла:

- разгерметизация трубопроводов, оборудования, емкостей;
- остановка газоочистного оборудования;
- повреждение/разгерметизация железнодорожных цистерн с опасными веществами/газами;
- возгорание грузов в вагонах/цистернах.

Поражающими факторами при реализации указанных опасных ситуаций являются: выбросы загрязняющих/опасных веществ, разлив и распространение опасных (ядовитых) веществ, образование и распространение опасных веществ в процессе химических реакций, образование продуктов горения, тепловое и шумовое воздействие.

Последствия указанных опасных ситуаций могут проявляться в негативном воздействии (химическом, физическом) на атмосферный воздух, почвы, водные объекты.

Опасность последствий характеризуется значительным превышением установленных санитарно-гигиенических нормативов. Зона проявления поражающих факторов в основном ограничена санитарно-защитной зоной промузла. В случае аварийной остановки газоочистного оборудования и аварийных ситуаций на объектах железнодорожного транспорта, зона проявления поражающих факторов может достигать муниципального масштаба, т.е. затрагивать близлежащие объекты/населенные пункты.

Отдельно необходимо отметить риск наиболее опасного сценария аварии катастрофического характера на Саяно-Шушенской ГЭС – разрушение плотины. При реализации данного сценария в зону катастрофического затопления попадает значительная часть территории Хакасско-Минусинской котловины, в том числе все населенные пункты, входящие в МО г. Саяногорск. Одновременно действие волны прорыва провоцирует аварийные ситуации на взрывопожароопасных и химически опасных объектах. Субъектами воздействия при этом будут являться все компоненты природной среды и население, попадающее в зону катастрофического затопления.

Характерной особенностью риска от техногенных процессов является низкая вероятность возникновения опасных ситуаций, обусловленная высокой степенью защиты, т.е. при соблюдении определенных правил и норм возникновение аварийных ситуаций можно предотвратить. Вероятность возникновения остальных рассматриваемых опасных события оценивается как «маловероятная».

### **8.3. Оценка экологических рисков намечаемой деятельности**

При идентификации опасных производственных процессов намечаемой деятельности использован метод экспертной оценки с учетом сведений, представленных в предыдущих разделах данной работы, опыта эксплуатации объектов-аналогов.

Оценка рисков намечаемой хозяйственной деятельности отделения обжига производства электродов приведена в таблице 8.3.1 по показателям оценки, представленным в таблице 8.2.1.

Экологические риски намечаемой деятельности при работе в штатном режиме будут иметь низкую значимость.

Таблица 8.3-1

## Оценка рисков намечаемой деятельности

Воздействия и аспекты	Масштаб воздействия	Временной критерий воздействия	Форма проявления	Степень защиты	Вероятность	Значимость
<i>Этап строительства</i>						
Загрязнение атмосферного воздуха промвыбросами	локальный	кратковременный	прямой	частично-предотвращаемый	возможное	низкая
Загрязнение почв	локальный	кратковременный	прямой	частично-предотвращаемый	возможное	низкая
Загрязнение подземных вод	локальный	кратковременный	косвенный	частично-предотвращаемый	маловероятный	низкая
<i>Этап эксплуатации</i>						
Загрязнение атмосферного воздуха промвыбросами	местный	постоянный	прямой	частично-предотвращаемый	возможное	умеренная
Загрязнение поверхностных вод	местный	постоянный	косвенный	не предотвращаемый	маловероятный	низкая
Загрязнение почв	локальный	постоянный	прямой	частично-предотвращаемый	возможное	низкая
Загрязнение подземных вод	локальный	постоянный	косвенный	частично-предотвращаемый	маловероятный	низкая
Истощение подземных вод	местный	постоянный	косвенный	не предотвращаемый	маловероятный	низкая

Экологические риски, связанные с возможными аварийными ситуациями при реализации намечаемой деятельности характеризуются, прежде всего, умеренной и высокой значимостью последствий для окружающей среды и низкой вероятностью их наступления.

Наибольшую значимость будут иметь риски, связанные:

- с аварийными остановками газоочистного оборудования отделения обжига производства электродов;
- с возгораниями и пожарами при осуществлении деятельности по обращению с опасными веществами на объектах отделения обжига и при их транспортировке;

Воздействие поражающих факторов на окружающую среду при возникновении указанных ситуаций проявляется в загрязнении атмосферного воздуха, загрязнении почв и подземных вод.

Значимость указных рисков обусловлена возможным распространением последствий неблагоприятных событий на территорию близлежащих населенных пунктов.

В общем, модернизация существующего на предприятии отделения обжига производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» не принесет на рассматриваемую территорию новые опасности и риски, не характерные для существующей антропогенной деятельности.

Значимость экологических рисков, связанных с деятельностью Саянского промузла, не изменится и будет характеризоваться значениями от «умеренная» до «низкая».

#### **8.4. Управление экологическими рисками**

Управление экологическими рисками подразумевает разработку и принятие мер, направленных на предупреждение возникновения неблагоприятных ситуаций и на уменьшение и устранение их последствий, ухудшающих качество окружающей среды.

Возможности обеспечения устойчивого развития территории в условиях существования рисков экономических потерь от ухудшения качества окружающей среды напрямую зависят от согласованности действий на всех уровнях управления территорией.

##### **8.4.1. Управление существующими рисками территории**

Наиболее значимыми природными рисками района размещения намечаемой деятельности являются природные пожары, низкие температуры, землетрясения, сильные осадки, засухи и наводнения.

Основными мерами по управлению природными рисками являются:

- мониторинг и прогнозирование природных чрезвычайных ситуаций;
- территориальное планирование с учетом природной безопасности;
- подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях природных чрезвычайных ситуаций.

Мониторинг окружающей среды и прогнозирование природных явлений – один из важнейших элементов системы безопасности, направленных на смягчение возможных последствий природных рисков.

Различают пять уровней мониторинга: глобальный, национальный, региональный, местный и локальный. Каждый последующий уровень мониторинга является составной частью вышеуказанного уровня.

В рассматриваемом районе размещения намечаемой деятельности осуществляется мониторинг сейсмической обстановки. Ближайшие сейсмостанции расположены в п. Черемушки и г. Абакан.

Мониторинг гидрологической обстановки ведется на реках Енисей и Абакан.

Атмосферные явления слабо поддаются прогнозу. Имеющиеся средства позволяют лишь зафиксировать возникновение атмосферного явления, спрогнозировать возможное направление его перемещения, время подхода к определенным районам, оценить его мощность и предполагаемые последствия.

Анализ существующих антропогенных рисков показал, что, при выполнении предупреждающих и защитных мероприятий, можно значительно снизить тяжесть негативного воздействия на рассматриваемую территорию.

Таковыми предупреждающими и защитными мероприятиями являются:

- ведение мониторинга состояния окружающей среды;
- ведение государственного и производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности производственных объектов;
- ведение мониторинга технического состояния гидротехнических сооружений;
- разработка и внедрение эффективных природоохранных мероприятий.

Для выполнения нормативно-правовых требований и для эффективного управления рисками на предприятиях промышленного узла г.Саяногорска осуществлены следующие мероприятия:

1. Определены и зарегистрированы в государственном реестре опасные производственные объекты.
2. Заключены договоры страхования гражданской ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде в результате аварии на опасном производственном объекте.
3. Разработаны декларации безопасности гидротехнических сооружений, в которых представлены результаты оценки риска аварий и анализ готовности предприятий к локализации и ликвидации последствий гидродинамических аварий.
4. Разработаны планы ликвидации (локализации) аварий (ПЛА).
5. Проводятся регулярные учебно-тренировочные занятия по отработке действий персонала в случае возникновения возможных аварийных ситуаций.
6. Заключены договоры со специализированными аварийно-спасательными службами, а также созданы собственные формирования для обеспечения безопасности производственных объектов.
7. Организована подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности: разработаны инструкции по безопасности труда, регулярно проводится инструктаж и проверка знаний по технике безопасности.

Управление экологическими рисками является составной частью общей системы менеджмента и непосредственно связано с экологическим менеджментом и менеджментом промышленной безопасности.

На предприятиях АО «РУСАЛ Саяногорск», являющимся одним из значимых источников потенциальной опасности техногенного характера на рассматриваемой территории, внедрены системы экологического менеджмента в соответствии с международным стандартом ISO 14001.

На АО «РУСАЛ Саяногорск» также внедрена и сертифицирована, в соответствии с требованиями международного стандарта OHSAS 18001, система управления охраной

труда и производственной безопасностью.

Интеграция системы менеджмента промбезопасности (OHSAS 18001) и системы экологического менеджмента (ISO 14001) позволяет повысить эффективность методов по управлению экологическими рисками, поскольку практически все элементы управления идентичны, и направлены на снижение и предотвращение всевозможных рисков для окружающей среды.

#### **8.4.2. Управление рисками намечаемой деятельности**

Меры управления рисками намечаемой деятельностью предусмотрены техническими и технологическими проектными решениями:

- обеспечение удаления из печей обжига продуктов сгорания и термической обработки «зелёных» анодов последующим улавливанием вредных веществ эффективной системой газоочистки; .
- устройство системы автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации в соответствии с категорией пожароопасности зданий и помещений;
- обеспечение использования основного и вспомогательного технологического оборудования, соответствующего требованиям промышленной безопасности;
- внедрение системы автоматизации и программного управления, которая обеспечивает нормальное функционирование технологического процесса, автоматическую стабилизацию заданных параметров, режимов работ и безопасность.
- оснащение опасных производственных объектов средствами контроля загазованности и оповещения.

Указанные меры соответствуют типам опасностей, идентифицированных в ходе выполненного анализа рисков.

Анализ рисков намечаемой деятельности показал, что модернизация существующего производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» не привнесет на рассматриваемую территорию новые виды опасностей.

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

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

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

Результаты, полученные в ходе реализации производственного экологического контроля, используются в целях:

- контроля за соблюдением соответствия воздействия эксплуатируемых объектов на различные компоненты ОПС предельно допустимым нормативным нагрузкам;
- контроля за соблюдением соответствия состояния компонентов ОПС санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам;
- разработки и внедрения мер по охране ОПС.

Экологический мониторинг представляет собой систему мероприятий направленных на слежение за окружающей средой с целью оценки современного состояния, прогноза ее изменений, регулирования условий природопользования состояния окружающей среды.

Целью проведения экологического мониторинга является комплексная оценка состояния природных экосистем, прогноз изменения их состояния под воздействием антропогенных факторов, обязательное информирование органов власти.

### **9.1. Предложения и рекомендации по организации производственного экологического контроля на этапе строительных работ**

В период проведения работ по строительству объектов при модернизации отделения обжига производства анодов производственный экологический контроль рекомендуется осуществлять в рамках существующей системы экологического производственного контроля на АО «РУСАЛ Саяногорск»:

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

Выполнение инструментальных замеров осуществляется санитарно-промышленной лабораторией АО «РУСАЛ Саяногорск», имеющей аккредитацию в области проведения таких исследований.

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

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



- контроль производства работ.

## **9.2. Предложения и рекомендации по организации экологического контроля (мониторинга) на этапе эксплуатации**

### **9.2.1. Существующая система производственного экологического контроля (мониторинга)**

В настоящее время организацию и координацию природоохранной деятельности всех подразделений АО «РУСАЛ Саяногорск» осуществляет Отдел экологии совместно с санитарно-промышленной лабораторией, которая аккредитована на проведение необходимых измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности.

На АО «РУСАЛ Саяногорск» разработаны и функционируют постоянно действующие схемы производственного контроля компонентов окружающей среды. Данные схемы разработаны на основании «Программы мониторинга окружающей среды в расположении АО «САЗ».

В систему производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды входят:

#### 1. Мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

К объектам производственного контроля относятся источники выбросов загрязняющих веществ: трубы и фонари корпусов электролиза, склады глинозема, межкопусные силоса глинозема, трубы цеха производства электродов, а также все источники выбросов вспомогательных производств, оснащенные газоочистными установками. Перечень источников загрязнения и наименование загрязняющих веществ определяется в процессе проведения инвентаризации, при разработке томов ПДВ. Все газоочистные установки завода имеют паспорта и включены в схему контроля.

На объектах, по которым не проводятся инструментальные замеры, производится расчет выбросов загрязняющих веществ по методикам, разрешенным к применению.

Схему контроля работы газоочистного оборудования разрабатывают на основании «Правил эксплуатации установок очистки газа».

Контроль за качеством работы газопылеулавливающих установок осуществляют методами инструментальных измерений и на основании показаний приборов.

#### 1. Мониторинг производственных сточных вод

Контроль качества сточных вод на входе в канализационный коллектор АО «РУСАЛ Саяногорск» и входе на городские очистные сооружения выполняется путем ежеквартальных отборов проб из наблюдательных скважин мониторинговой сети.

#### 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха

Основными параметрами, подлежащими измерению при мониторинге загрязнения атмосферного воздуха, являются загрязняющие газовые примеси и взвешенные вещества (фтористый водород, твердые фториды, диоксид серы, диоксид азота, бенз(а)пирен) и метеорологические параметры (скорость и направление ветра, температура).

В соответствии с розой ветров в с. Новомихайловка установлен пост, обслуживаемый санитарно-промышленной лабораторией завода.

Также ведутся подфакельные маршрутные наблюдения на расстоянии от промплощадки 1,5 км, 2,5 км и 6 км.

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха на постах, включая подфакельные, достаточно полно характеризуют влияние АО «РУСАЛ Саяногорск» на качество атмосферного воздуха в городе Саяногорске, в селах Шушенское, Новомихайловка, Новоенисейка, а маршрутные наблюдения позволяют отслеживать

перенос примесей подфакельном направлении.

Контроль за состоянием воздушной среды также ведется в местах размещения отходов.

Мониторинг за качеством атмосферного воздуха в г. Саяногорске, а также на территории поселка Шушенское выполняется силами ГУ Хакасский Республиканский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

### 3. Мониторинг подземных и поверхностных вод

Контроль качества подземных вод осуществляется ежеквартально путем отбора проб из наблюдательных скважин мониторинга загрязнения подземных вод (в том числе фон) на территории завода в районе полигона ТБО, в районе склада ГСМ и др. Перечень показателей включает:  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ , F,  $\text{SO}_4$ , Ca, pH, нефтепродукты, щелочность и др.

На заводе имеются 31 наблюдательная скважина, расположенные вокруг площадки твердых отходов; склада ГСМ; склада временного хранения отработанной футеровки электролизеров; в районе полей золоудаления; на промплощадке алюминиевого завода, а также вдоль трассы Саяногорск – Абакан; на границе промплощадки и за ее пределами, в том числе расположены лучом по направлению к водозабору на о. Большой.

Наблюдения за содержанием фторидов и бенз(а)пирена в водных объектах в районе влияния ОАО «РУСАЛ Саяногорск» (озера Иткуль (фоновое), Чалпан, Новотроицкое (Черное), Смирновское, Бугаево, Березовое, Куринка, реки Енисей, Майна, Сабинка, Калы, Табат и Сорный ручей) ведут ГУ Хакасский Республиканский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и ФГУ ГСАС «Хакасская».

Кроме того ФГУ ГСАС «Хакасская» выполняет мониторинг фторидного загрязнения и содержания бенз(а)пирена на источниках водоснабжения в зоне влияния АО «РУСАЛ Саяногорск» (скважины и колодцы с питьевой водой в населенных пунктах: с. Новоенисейка, г. Саяногорск, с. Герасимовка, пос. Бея, с. Очуры, с. Кирово, с. Означенское, с. Сабинка, с. Лукьяновка, с. Березовка).

### 4. Мониторинг почвы

Значимыми воздействиями при производстве алюминия являются загрязнения атмосферы фтористыми соединениями (твердыми и газообразными) и бенз(а)пиреном, поэтому на АО «РУСАЛ Саяногорск» приоритет отдан мониторингу загрязнения почвы именно этими специфическими загрязняющими веществами.

Исследования загрязнения почвенного покрова фторидами в зоне влияния АО «РУСАЛ Саяногорск» проводят ГСАС «Хакасская».

ГСАС «Хакасская» ведет многолетний мониторинг (с 1989 года) фторидов в почвенном и растительном покрове на различном расстоянии и по румбам от завода.

Исследования загрязнения почвенного покрова бенз(а)пиреном в зоне влияния АО «РУСАЛ Саяногорск» проводит ГСАС «Хакасская» с 2004 года. Территория исследования представляет санитарно-защитную зону Саянского промузла, земли населенных мест и крупных сельскохозяйственных предприятий Республики Хакасия и земли Шушенского района Красноярского края, находящиеся на расстоянии до 150 км от Саянского промузла.

### 5. Мониторинг снежного покрова

В Программе мониторинга предусмотрено ежегодное исследование снежного покрова на содержание фтора и бенз(а)пирена. Исследования выполняются ГСАС «Хакасская».

Мониторинг ведется на расстоянии до 60 км от Саянского промузла.

#### 6. Мониторинг растительного и животного мира

Исследования по поражению растительности фтором осуществляются ГСАС «Хакасская».

Наблюдения за изменением концентрации фтора ведутся в лесных массивах (боры Очурский, Смирновский, Бондаревский, Шушенский, Минусинский), а также на территории Таштыпского лиственнично-березняково-соснового массива.

Кроме того ведется контроль содержания фтора в сельхозпродукции, в овощах и плодах, а также в вегетативных органах на различном расстоянии от промузла (до 60 км).

#### 7. Мониторинг при нештатных ситуациях и НМУ

В период неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, значительного возрастания содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводят наблюдения через каждые три часа.

Одновременно с отбором проб воздуха определяют следующие метеорологические параметры: направление и скорость ветра, температуру воздуха, состояние погоды и подстилающей поверхности.

Контроль подземных вод при нештатных ситуациях должен проводиться 1 раз в сутки. В случае возникновения нештатных ситуаций для специальных исследований пробы воды отбирают несколько раз в тех точках объектов, где наблюдаются необычные явления.

При возникновении нештатных ситуаций разработан план размещения постов – 20 точек отбора проб почв, растений, поверхностных и грунтовых вод. В данном случае образцы будут отобраны 2 раза в течение шести месяцев.

### 9.2.2. Объекты производственного контроля отделения обжига

Объектами производственного контроля в отделении обжига являются газоочистки печей обжига, а также все газоочистные установки вспомогательных производств. План-график производственного контроля на источниках выбросов представлен в таблице 9.2.2.1.

Таблица 9.2.2.1

План-график производственного контроля на источниках выбросов

№ источника	Производство, цех, участок	Контролируемое вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль
		Код	Наименование		
0069	Печь обжига № 1	0301	Азота диоксид	1 раз в год	СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск»
		0304	Азота оксид	1 раз в год	
		0328	Сажа	1 раз в год	
		0330	Сера диоксид	1 раз в год	
		0337	Углерод оксид	1 раз в год	
		0342	Фториды газообразные	1 раз в год	
		0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год	
		0725	Возгоны каменноугольного пека	1 раз в год	
		2904	Зола мазутная зола	1 раз в год	
0070	Печь обжига № 2	0301	Азота диоксид	1 раз в год	СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск»
		0304	Азота оксид	1 раз в год	
		0328	Сажа	1 раз в год	
		0330	Сера диоксид	1 раз в год	

№ источника	Производство, цех, участок	Контролируемое вещество		Периодичность контроля	Кем осуществляется
		Код	Наименование		
		0337	Углерод оксид	1 раз в год	
		0342	Фториды газообразные	1 раз в год	
		0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год	
		0725	Возгоны каменноугольного пека	1 раз в год	
		2904	Зола мазутная зола	1 раз в год	
0072	Линия очистки анодов		сажа	1 раз в год	СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск»
0073	Линия очистки анодов		сажа	1 раз в год	СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск»
1005	Печь обжига № 3 труба ГОУ	0301	Азота диоксид	1 раз в год	СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск»
		0304	Азота оксид	1 раз в год	
		0328	Сажа	1 раз в год	
		0330	Сера диоксид	1 раз в год	
		0337	Углерод оксид	1 раз в год	
		0342	Фториды газообразные	1 раз в год	
		0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год	
		0725	Возгоны каменноугольного пека		
		2904	Мазутная зола	1 раз в год	
1006	Линия очистки анодов		сажа	1 раз в год	СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Объектом намечаемой хозяйственной деятельности является модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск».

Основной целью реализации проекта является повышение качества обожжённых анодов путём модернизации отделения обжига производства анодов.

Предполагаемые сроки реализации проекта:

- 1 этап строительства: 2020-2021 гг.;
- 2 этап строительства: 2022-2023 гг.;
- 3 этап строительства: 2024-2025 гг.

2. Планируемая модернизация будет осуществляться в корпусах обжига №№ 1,2,3 производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск». АО «РУСАЛ Саяногорск» входит в состав Саянского промузла. Земли под объектами Саянского промузла административно относятся, в основном, к территории МО г. Саяногорск.

3. Модернизации производства электродов предусматривает модернизацию печей обжига анодов и анодообрабатывающего оборудования.

4. Анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности показал явное преимущество варианта модернизации производства электродов в существующих корпусах по сравнению с вариантом строительства новых корпусов обжига.

Вариант отказа от намечаемой деятельности не приведёт к снижению воздействия на окружающую среду, так как предприятие продолжит выпускать продукцию прежнего качества, и потому оценивается как бесперспективный.

5. Анализ современного состояния окружающей среды и социально-экономическая характеристика рассматриваемой территории.

5.1. Производственная деятельность АО «РУСАЛ Саяногорск» осуществляется на территории, соответствующей сейсмическим, инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям размещения подобных объектов.

5.2. Особенности положения рассматриваемой территории создают достаточно контрастные микроклиматические зоны по температуре, направлению и скорости ветра. В разные периоды года примерно одинаково создаются условия, как для рассеивания, так и для накопления примесей в приземном слое.

В г. Саяногорске комплексный индекс загрязнения соответствует «низкому» уровню загрязнения атмосферы.

Основным вкладчиком в загрязнение окружающей среды на рассматриваемой территории является АО РУСАЛ «Саяногорск».

Для предприятий Саянского промузла была установлена объединенная санитарно-защитная зона (СЗЗ) размером 2500 м.

Согласно действующему на предприятии проекту нормативов предельно-допустимых выбросов, от существующих источников загрязнения предприятий Саянского промузла во всех выбранных контрольных точках на границе СЗЗ и селитебных территорий максимальные расчётные концентрации приоритетных загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях, с учетом фона, не превышают санитарно-гигиенические нормативы.

Расчетные данные подтверждаются натурными наблюдениями, осуществляемыми СПЛ АО «РУСАЛ Саяногорск». В целом среднегодовые концентрации не превышают ПДК<sub>с.с.</sub> ни по одному контролируемому ингредиенту. Основными загрязняющими компонентами, влияние которых распространяется на все среды, являются соединения фтора от алюминиевого производства. Отмечается накопление фторидов в почвах и подземных водах рассматриваемой территории.

5.3. Почвенный покров территории, непосредственно примыкающей к Саянскому промузлу, представлен в основном почвами черноземного типа подтипами оподзоленных, южных и обыкновенных черноземов.

Основными источниками загрязнения почвы в рассматриваемом районе являются оседание загрязняющих веществ из атмосферы с промышленными выбросами и в виде атмосферных осадков, таяние снежного покрова в весенний период, а также загрязнение поверхностными сточными водами.

Многoletний мониторинг фторидов и бенз(а)пирена в почвах вокруг Саянского промузла и исследования снега показали, что наибольшая их аккумуляция отмечается на территории СЗЗ.

За пределами 3,5 км зоны степень загрязнения почвы относится к категории «допустимая» и «чистая». Не установлено четкой взаимосвязи между содержанием бенз(а)пирена в почвах и производственной деятельностью АО «РУСАЛ Саяногорск».

5.4. Природные гидродинамические условия подземных вод нарушены, режим подземных вод формируется при одновременном воздействии как естественных, так и искусственных факторов: эксплуатация Койбальского оросительного канала, Саяно-Шушенской ГЭС.

Основными источниками питьевого водоснабжения рассматриваемой территории являются подземные воды.

Влияние предприятий Саянского промузла на качественный состав подземных вод рассматриваемой территории прослеживается по направлению движения подземных вод.

Регулярный мониторинг за состоянием подземных вод на рассматриваемой территории проводят ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Хакасия» (качество воды источников централизованного водоснабжения), Минусинская гидрогеологическая партия (в рамках государственного мониторинга) и санитарно-промышленная лаборатория АО «РУСАЛ Саяногорск» (в рамках производственного мониторинга).

Степень влияния техногенных факторов на качество подземных вод в районе размещения источников загрязнения подземных вод оценивается как «опасное», на территории Саянского промузла – «предельное», в зоне влияния предприятий – «слабовыраженное».

5.5. Гидрографическая сеть территории, рассматриваемой в границах предполагаемого воздействия Саянского промузла, представлена рекой Енисей и его притоками, реками Майна, Сабинка, Калы, Табат.

Источником промышленного водоснабжения являются подземные воды, добываемые водозабором ООО «Хакасские Коммунальные сети», расположенным на о. Большой р. Енисей.

Общее водопотребление Саянского промузла находится в пределах эксплуатационных запасов подземных вод водозабора на о. Большой и не приведет к истощению запасов пресных вод.

Предприятиями Саянского промузла оказывается косвенное воздействие на водные объекты, посредством оседания выбросов загрязняющих веществ за пределами территории промышленной площадки.

5.6. Оценка существующего воздействия физических факторов (шумовое воздействие) в районе размещения Саянского промузла, а также радиационного фона на площадке намечаемого строительства, показали, что все полученные значения находятся в пределах допустимых норм и не представляют опасности для здоровья человека.

5.7. Для размещения не утилизируемых отходов на предприятии имеется два объекта конечного размещения и длительного хранения отходов:

- полигон твердых бытовых отходов 2-я очередь 1 пусковой комплекс (регистрационный номер в ГРОРО 19-00037-3-00006-090118);
- склад временного хранения отработанной футеровки электролизеров (регистрационный номер в ГРОРО 19-00003-Х-00479-010814).

В зоне влияния объектов длительного хранения/захоронения отходов предприятия ведется экологический мониторинг грунтовых вод, почвы и атмосферного воздуха.

5.8. Анализ существующего состояния биоресурсов показал, что на основной части рассматриваемой территории сформирована вторичная экосистема, представленная определенными типами растительных сообществ, характеризующихся определенными взаимосвязями с окружающей средой, имеющих сформированный биологический круговорот и определенный видовой состав растительного и животного мира. Эти сообщества имеют определенную устойчивость к уже имеющемуся загрязнению окружающей среды. Фауна наземных позвоночных территории является типичной для данных типов биоценозов. Основу фауны составляют виды степной и лесной зон. Небольшую роль в формировании фауны играют также синантропные виды и убиквисты.

На АО «РУСАЛ Саяногорск» ведется мониторинг загрязнения продукции растениеводства фторидами.

По результатам наблюдений установлено, что максимальное количество фтора содержится в образцах многолетних трав в границах СЗЗ. С удалением от промузла количество фтора в растениях постепенно снижается и не превышает допустимых нормативов. В целом, качество растительной продукции, выращиваемой за пределами СЗЗ промузла, с точки зрения загрязнения фтором, можно считать удовлетворительным.

5.9. Анализ социально-экономической ситуации и существующего состояния здоровья населения в районе размещения АО «РУСАЛ Саяногорск» показал следующее:

- численность населения в МО г. Саяногорск по состоянию на 01.01.2018 г. составила 60317 человек;
- отмечается отток населения МО г. Саяногорск, обусловленный трудовой миграцией;
- муниципальное образование г. Саяногорск на протяжении многих лет занимает лидирующие позиции в экономике Республики Хакасия;
- к крупным промышленным предприятиям МО г. Саяногорск относятся АО «РУСАЛ Саяногорск», АО «РУСАЛ САЯНАЛ», филиал ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро» – «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожного», Саяно Шушенская ГЭС, Майнская ГЭС, Береговой водосброс Саяно-Шушенской ГЭС, фирма "Саянстрой", ОАО Саянмолоко";
- уровень регистрируемой безработицы в мо «Саяногорск» в 2017 г. составил 1,86 % ;
- уровень среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций в городе Саяногорске в 2017 г. составила 42699,3 руб.

6. Оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

6.1. Негативные воздействия на все компоненты окружающей среды на этапе строительства проектируемого объекта имеют низкую значимость и характеризуются краткосрочностью и ограничением зоны воздействия площадкой строительства.

6.2. Прогнозируемое негативное воздействие непосредственно от эксплуатации модернизированного производства на все компоненты окружающей среды оценивается как незначительное и умеренное в виду следующих аспектов:

- воздействие на геологическую среду и геоморфологические условия рассматриваемой территории на этапе эксплуатации не прогнозируется;
  - суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов загрязняющих веществ АО «РУСАЛ Саяногорск» с учетом ввода модернизированного оборудования составят 64843,303 т/год. Согласно действующему проекту нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу на АО «РУСАЛ Саяногорск» составляет 66892,082 т/год. Таким образом, после проведения модернизации отделения обжига производства электродов прогнозируется снижение общего количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на

2048,779 т/год.

- Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что уровень загрязнения атмосферы по всем рассматриваемым загрязняющим веществам от АО «РУСАЛ Саяногорск» с учётом модернизации отделения обжига анодов не превысит санитарно-гигиенических нормативов (предельно допустимых концентраций) качества атмосферного воздуха;
- после модернизации уровни шумового воздействия предприятий промузла останутся на прежнем уровне и не будут превышать предельных значений допустимого уровня для жилой зоны;
- возможно незначительное косвенное воздействие на почвы и условия землепользования района за счет осадения с атмосферными осадками выбросов загрязняющих веществ. Основное воздействие будет оказываться на территорию промплощадки Саянского промузла и почвы в границах СЗЗ;
- водоснабжение и водоотведение отделения обжига осуществляется через сети водоснабжения и водоотведения АО «РУСАЛ Саяногорск». В результате реализации проекта по модернизации производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» объем водопотребления и водоотведения предприятия не увеличится;
- производственное водоснабжение АО «РУСАЛ Саяногорск» выполнено с организацией системы оборотного водоснабжения, замкнутой через пруд промышленных и дождевых сточных вод, что обеспечивает бессточную схему водоснабжения;
- отведение производственно-дождевых сточных вод в поверхностные и подземные природные водные объекты с территории АО «РУСАЛ Саяногорск» не осуществляется;
- после модернизации отделения обжига производства электродов на АО «РУСАЛ Саяногорск» изменений в сложившейся системе обращения с отходами на предприятии не прогнозируется. Номенклатура образующихся в отделении обжига производства электродов отходов не изменится;
- согласно «Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» ежегодное образование отходов по производству электродов составляет 73630,314 т/год с учетом отходов лома шамотного кирпича от ремонта печей;
- количество образования отхода «лом шамотного кирпича» при эксплуатации новых печей обжига снизится на 15600,764 т/год.

7. Выполненный анализ экологических рисков для рассматриваемой территории, как на существующее положение, так и на перспективу с учетом развития Саянского промузла показал, что увеличение экологических рисков имеет низкую вероятность, что обусловлено техническими и технологическими решениями, предусмотренными проектом, и существующей эффективностью системы управления рисками АО «РУСАЛ Саяногорск».

Таким образом, реализация проекта модернизации производства электродов не принесёт дополнительной антропогенной нагрузки на окружающую среду. Негативное воздействие АО «РУСАЛ Саяногорск» на все компоненты окружающей среды оценивается как умеренное.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ
4. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ
5. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ
6. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
8. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
9. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
10. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
11. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
12. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (
13. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
14. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
15. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»
16. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»
17. Постановление Правительства РФ от 6 февраля 2002 г. № 83 «О проведении регулярных проверок транспортных и иных передвижных средств на соответствие техническим нормативам выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»
18. Постановление Правительства РФ от 3 октября 2015 г. № 1062 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности»
19. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
20. Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»
21. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»
22. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»
23. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 6.06.2017 г. № 273

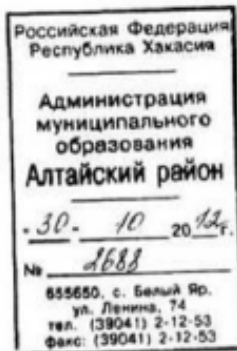
- «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»
24. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 22 декабря 2017 г.)
  25. ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18.05.2009 г. № 32)
  26. ГН 2.1.7.2041-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 19 января 2006 г.)
  27. ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (утв. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 г. № 78)
  28. ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования». Дополнения и изменения № 1 к ГН 2.1.5.1315-03 (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2007 г. № 75)
  29. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30 апреля 2003 г.)
  30. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. № 74)
  31. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17 мая 2001 г.)
  32. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 14 марта 2002 г. № 10)
  33. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22 июня 2000 г.).
  34. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16 апреля 2003 г.)
  35. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. № 47)
  36. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (утв. постановлением Госстроя России от 30 июня 2003 г. № 136)
  37. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22 апреля 2003 г.)
  38. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» (утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 28 декабря 2010 г. № 825)
  39. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной

- безопасности (ОСПОРБ – 99/2010)» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. № 40)
40. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 25 июля 2001 г.)
  41. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (утв. письмом Госстроя России от 10.07.97 г. № 9-1-1/69).
  42. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» (утв. приказом Минрегион России от 30 июня 2012 г. № 275)
  43. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 № 36)
  44. ГОСТ 12.1.003-83 (СТ СЭВ 1930-79) «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 6 июня 1983 г. № 2473)
  45. ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 17 декабря 1985 г. № 4046)
  46. ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» (утв. постановлением Госстандарта РФ от 28 декабря 2001 г. № 607-ст)
  47. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» (утв. постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 6 июня 1991 г. № 807)
  48. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 10 ноября 1987 г. № 3395)
  49. ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 25.03.1982 г. № 1244)
  50. ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» (утв. Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации от 30.09.14 г.)
  51. Методические указания МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 7 февраля 1999 г.).
  52. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Дополненное и переработанное. СПб.: НИИ «Атмосфера», 2012.
  53. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Красноярского края в 2017 году» .
  54. Защита от шума в градостроительстве / Г. Л. Осипов, В. Е. Коробков, А. А. Климухин и др.; Под ред. Г. Л. Осипова.— М.: Стройиздат, 1993 (Справочник проектировщика)
  55. Каталог источников шума и средств защиты / Воронеж, 2004 г
  56. Почвенно-географическое районирование СССР. - М.: Изд-во АН СССР, 1962.
  57. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pkk5.rosreestr.ru>

58. Технический отчет по результатам инженерно – экологических изысканий для подготовки проектной документации «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск», АО «СибВАМИ, 2019 г
59. Техническая акустика транспортных машин. Справочник под ред. Н.И. Иванова. СПб, 1992.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1**  
**Схема территориального планирования муниципального образования**  
**Алтайский район**



Директору ООО «ИнЭКА-консалтинг»  
Е. Е. Перфильеву

#### О земельных участках

Уважаемый Евгений Евгеньевич!

Администрация муниципального образования Алтайский район на Ваш запрос от 22.10.2012 № 364 направляет карту рассматриваемой территории с нанесением административных границ муниципального образования Алтайский район и границ населенных пунктов на территории с учетом перспективной застройки. Карты рассматриваемой территории рекомендуем посмотреть в материалах территориального планирования муниципального образования Алтайский район на сайте по адресу: [www.mo-altay.ru](http://www.mo-altay.ru).

Сообщаем, что на данной территории находится муниципальная земля 605 га, арендатором земельного участка является глава КФХ Васечко Д.С.

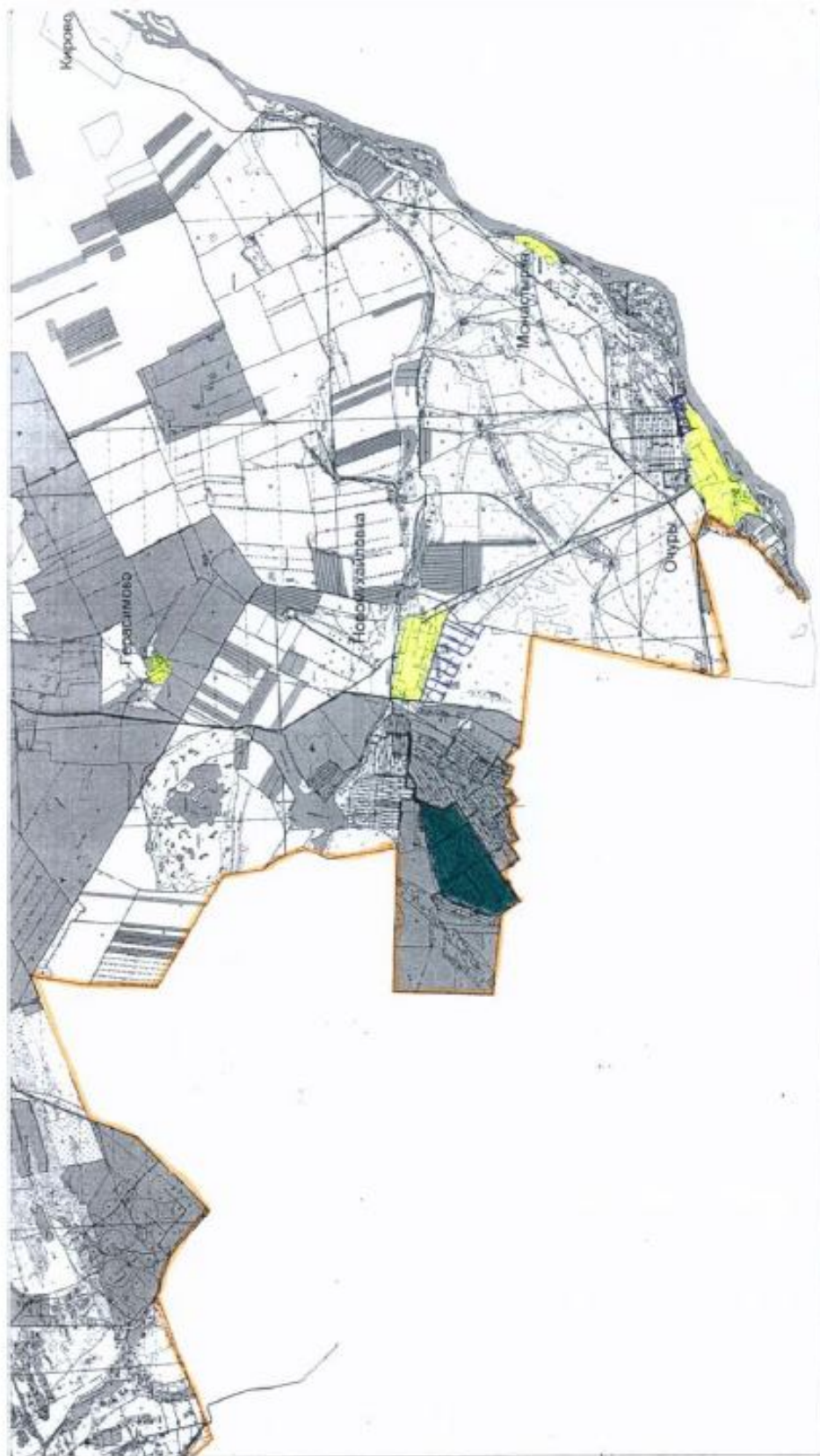
Земли природоохранного, рекреационного, историко-культурного, лесного фонда отсутствуют. Магистральные трубопроводы не проведены. Проходит трасса регионального значения «Абакан – Саяногорск».

Приложение: 1 л., в 1 экз.

Глава муниципального образования  
Алтайский район

В. Д. Пономаренко

Глоск  
8(39041) 2-12-78



- - средний земельный участок для ведения КФХ
- - участок земельного участка с целью рыночной торговли



**Приложение 2**  
**Постановление Администрации муниципального образования**  
**Алтайский район**



**Российская Федерация**  
**Республика Хакасия**  
**Администрация муниципального образования**  
**Алтайский район**  
**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

20.09.2007

№ 610

с. Белый Яр

Об установлении санитарно-защитной  
зоны Саянского промышленного узла

Руководствуясь статьей 56 Земельного Кодекса Российской Федерации, Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и Постановлением Минздрава Российской Федерации от 10.04.2003 № 38 «О введении в действие САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03»,

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1. Установить санитарно-защитную зону Саянского промышленного узла в соответствии с проектами «Обоснование размера санитарно-защитной зоны (САЗ+ХАЗ) с учетом выбросов загрязняющих веществ от предприятий «Саянская фольга» и «Теплоресурс» (х/д № 046-05-ПА) и «Корректировка проекта по организации и обустройству санитарно-защитной зоны ОАО «САЗ» с полным развитием (САЗ-2) (СЗЗ ОАО «Саяногорский Аллюминиевый Завод» и ООО «Хакасский Аллюминиевый Завод) в границах согласно Техническому отчету о геодезических работах по закреплению СЗЗ Саянского промышленного узла.
2. Разрешить предприятиям Саянского промышленного узла начать обустройство СЗЗ в соответствии с указанными проектами.
3. Ограничить использование земли в границах СЗЗ согласно требованиям, установленным действующим законодательством и санитарно-эпидемиологическими нормами и правилами.

Глава  
муниципального образования  
Алтайский район



В.Д. Пономаренко

**Приложение 3**  
**Постановление Администрации муниципального образования Бейский район**

Российская Федерация  
 Республика Хакасия  
 Администрация муниципального образования  
 Бейский район

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

от 11 декабря 2007 года.

с. Бея

№ 807

**Об установлении и обустройстве санитарно защитной зоны Саянского промышленного узла и возмещении потерь и убытков сельскохозяйственного производства**

В связи с завершением работ по закреплению границ санитарно защитной зоны Саянского промышленного узла и подготовкой расчёта возмещения потерь и убытков сельскохозяйственного производства, в соответствии со ст.ст. 56,57 и 58 Земельного Кодекса РФ, Постановлением Правительства РФ от 07.05.2003г. № 262 и Постановлением Главного Государственного врача РФ от 10.04.2003г. № 38 «О введении в действие САНПИН 2.2.1/2.1.1. 1200-03»,

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1.Разрешить предприятиям Саянского промышленного узла начать обустройство санитарно защитной зоны в соответствии с проектами «Обоснование размера СЗЗ (ХАЗ-САЗ) с учетом выброса загрязняющих веществ от предприятий «Саянская фольга» и «Теплоресурс» (х/д № 046-05-ПА) и «Корректировка проекта по организации и обустройству СЗЗ ОАО «САЗ» с полным развитием (САЗ-2) (СЗЗ ОАО «Саяногорский алюминиевый завод» и ООО «Хакасский алюминиевый завод»)».

3.Ограничить использование земли в границах СЗЗ согласно требованиям, установленным действующим законодательством и санитарно-эпидемиологическими нормами и правилами на площади 33663801 кв.м.

4.Установить санитарно защитную зону Саянского промышленного узла в границах согласно техническому отчёту о геодезических работах по закреплению СЗЗ Саянского промышленного узла.

5.Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации Стефаниди Н.М.

Глава администрации



Крафт В.А.

**Приложение 4**  
**Результаты расчета шумового воздействия в период проведения  
демонтажных работ и СМР**

**Демонтажные работы****Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.2.5458 (от 06.03.2019)

Серийный номер 01-01-0214, ООО "РУСАЛ ИТЦ"

**1. Исходные данные****1.1. Источники постоянного шума**

	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La, экв	В расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	1.5	3	25	50	00	000	000	000	000			
01	Мини-экскаватор	6 373.50	5 328.00	0 .00	.28	6		7.9	7.9	7.0	0.5	5.0	0.7	6.4	1.6	7.3	8.0	a
02	Автокран	6 417.00	5 334.00	0 .00	.28	6		4.9	4.9	4.0	7.5	2.0	7.7	3.4	8.6	4.3	5.0	a
03	Погрузчик	6 367.50	5 389.50	0 .00	.28	6		4.9	4.9	4.0	7.5	2.0	7.7	3.4	8.6	4.3	5.0	a
04	Автосамосвал	6 396.50	5 383.50	0 .00	.28	6		9.9	9.9	9.0	2.5	7.0	2.7	8.4	3.6	9.3	0.0	a
05	КАМАЗ	6 391.00	5 354.50	0 .00	.28	6		9.9	9.9	9.0	2.5	7.0	2.7	8.4	3.6	9.3	0.0	a
06	Демонтажный робот	6 376.50	5 447.00	0 .00	.28	6		5.8	5.8	8.7	1.6	4.0	5.6	3.9	1.0	5.6	00.0	a
07	Отбойный молоток	6 400.00	5 444.50	0 .00	.28	6		5.8	5.8	8.7	1.6	4.0	5.6	3.9	1.0	5.6	00.0	a
08	Перфоратор	6 411.50	5 447.00	0 .00	.28	6		5.8	5.8	8.7	1.6	4.0	5.6	3.9	1.0	5.6	00.0	a

## 1.2. Препятствия

	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								В расчете		
					1.5	3	25	50	00	000	000	000		000	
01	Препятствие ж/б забор	(5194, 4978, 0), (5194, 5678.5, 0), (5661.5, 5693, 0), (5807.5, 5941.5, 0), (5968, 5941.5, 0), (5982.5, 6218.5, 0), (6143, 6175, 0), (6172, 6072.5, 0), (6376.5, 6072.5, 0), (6406, 5999.5, 0), (6989.5, 6043.5, 0), (7004.5, 5021.5, 0), (6303.5, 5036, 0), (5194, 4992.5, 0)	0 .20	2 .50	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.02	.02	а

## 1.3. Зоны звукоизоляции

	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Звукоизоляция, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								Крышка	Дно	В расчете	
					1.5	3	25	50	00	000	000	000				000
01	Область изоляции шума	(6395, 5455, 0), (6420, 5454.5, 0), (6419.5, 5437.5, 0), (6393.5, 5437.5, 0), (6393, 5456, 0)		2 .00	3.1	3.1	3.1	3.1	7.1	3.1	9.1	5.1	1.1	а	а	а

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
01	Расчетная точка	6 668.00	6 925.00	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
02	Расчетная точка	4 181.00	5 535.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
03	Расчетная точка	7 929.50	5 360.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
04	Расчетная точка	4 811.50	4 110.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
05	Расчетная точка	7 100.50	3 935.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
06	Расчетная точка	9 144.00	7 637.50	1 .50	Расчетная точка на границе жилой зоны	a

## 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка	Координаты точки		ысота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>a</sub> .экв	L <sub>a</sub> .макс
	Название	X (м)												
01	Расчетная точка	6 668.00	6 925.00	.50	21.5	21.3	20.2	15.9	15	13.3	2.1	0	0	16.7 0
02	Расчетная точка	4 181.00	5 535.50	.50	25.4	25.2	23.7	16.6	11.9	7.7	0	0	0	14.0 0
03	Расчетная точка	7 929.50	5 360.50	.50	28.7	28.4	27	19.5	12.5	3.2	0	0	0	15.7 0
04	Расчетная точка	4 811.50	4 110.50	.50	26.5	26.2	24.6	17.6	12.8	8.7	0	0	0	15.1 0

05	Расчетная точка	7 100.50	3 935.50	.50	28.6	28.3	26.8	19.9	15.7	11.7	0	0	0	17.8 0
----	-----------------	-------------	-------------	-----	------	------	------	------	------	------	---	---	---	-----------

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
	Название	X (м)												
06	Расчетная точка	9 144.00	7 637.50	.50	21.2	20.9	19	10.3	3.4	0	0	0	6.50	

**Монтажные работы****Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.2.5458 (от 06.03.2019)

Серийный номер 01-01-0214, ООО "РУСАЛ ИТЦ"

**1. Исходные данные****1.1. Источники постоянного шума**

	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	1.5	3	25	50	00	000	000	000	000			
01	Экскаватор	6 373.50	5 328.00	0 .00	.28	6		7.9	7.9	7.0	0.5	5.0	0.7	6.4	1.6	7.3	8.0	a
02	Автобетономеситель и насос	6 377.00	5 417.50	0 .00	.28	6		04.9	04.9	04.0	7.5	2.0	7.7	3.4	8.6	4.3	5.0	a
03	Отбойный молоток	6 400.00	5 444.50	0 .00	.28	6		5.8	5.8	8.7	1.6	4.0	5.6	3.9	1.0	5.6	00.0	a
04	Автокран	6 417.00	5 334.00	0 .00	.28	6		4.9	4.9	4.0	7.5	2.0	7.7	3.4	8.6	4.3	5.0	a

05	Автосамосвал	6 396.50	5 383.50	0 .00	6 .28		9.9	9.9	9.0	2.5	7.0	2.7	8.4	3.6	9.3	0.0	a
06	КАМАЗ	6 391.00	5 354.50	0 .00	6 .28		9.9	9.9	9.0	2.5	7.0	2.7	8.4	3.6	9.3	0.0	a
07	Компрессор	6 371.00	5 378.00	0 .00	6 .28		9.9	9.9	9.0	2.5	7.0	2.7	8.4	3.6	9.3	0.0	a
08	Дизельная электростанция	6 393.50	5 330.00	0 .00	6 .28		5.9	5.9	5.0	8.5	3.0	8.7	4.4	9.6	5.3	6.0	a

## 1.2. Препятствия

	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								В расчете	
					1.5	3	25	50	00	000	000	000		000
01	Препятствие ж/б забор	(5194, 4978, 0), (5194, 5678.5, 0), (5661.5, 5693, 0), (5807.5, 5941.5, 0), (5968, 5941.5, 0), (5982.5, 6218.5, 0), (6143, 6175, 0), (6172, 6072.5, 0), (6376.5, 6072.5, 0), (6406, 5999.5, 0), (6989.5, 6043.5, 0), (7004.5, 5021.5, 0), (6303.5, 5036, 0), (5194, 4992.5, 0)	0 .20	2 .50	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.02	.02	a



### 1.3. Зоны звукоизоляции

	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Звукоизоляция, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								Крышка	Дно	В расчете	
					1.5	3	25	50	00	000	000	000				
01	Область изоляции шума	(6395, 5455, 0), (6420, 5454.5, 0), (6419.5, 5437.5, 0), (6393.5, 5437.5, 0), (6393, 5456, 0)		2 .00	3.1	3.1	3.1	3.1	7.1	3.1	9.1	5.1	1.1	ет	ет	а

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
01	Расчетная точка	6 668.00	6 925.00	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а
02	Расчетная точка	4 181.00	5 535.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а
03	Расчетная точка	7 929.50	5 360.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а
04	Расчетная точка	4 811.50	4 110.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а
05	Расчетная точка	7 100.50	3 935.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а
06	Расчетная точка	9 144.00	7 637.50	1 .50	Расчетная точка на границе жилой зоны	а

### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>a,экв</sub>	L <sub>a,макс</sub>
№	Название	X (м)	Y (м)												
01	Расчетная точка	668.00	925.00	6 6 .50	28.9	28.7	27.3	19.7	12.7	5.2	0	0	0	16.0 0	
02	Расчетная точка	181.00	535.50	4 5 .50	28.1	27.9	26.3	18.4	10.7	0	0	0	0	14.3 0	
03	Расчетная точка	929.50	360.50	7 5 .50	31.3	31.1	29.7	22.1	15.2	7.2	0	0	0	18.4 0	
04	Расчетная точка	811.50	110.50	4 4 .50	29.1	28.8	27.2	19.3	11.7	0.9	0	0	0	15.4 0	
05	Расчетная точка	100.50	935.50	7 3 .50	31.2	30.8	29.3	21.6	14.5	4	0	0	0	17.8 0	

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>a,экв</sub>	L <sub>a,макс</sub>
№	Название	X (м)	Y (м)												
06	Расчетная точка	144.00	637.50	9 7 .50	20.7	20.4	18.4	9.1	0	0	0	0	0	4.50	

## Приложение 5 Климатические характеристики

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
(ГМЦ)

ул. Сурикова, 28, г. Красноярск, 660049

Телефон/факс: (391) 227-04-79

E-mail: gmc@meteo.krasnoyarsk.ru

<http://www.meteo.krasnoyarsk.ru>

от 11.04.2019 № 1588

на дог. № 537 от 22.02.2019 г.

Генеральному директору  
АО «СибВАМИ»

В.Г. Григорьеву

Советская, ул., д. 55,

Иркутск г.,

Иркутская область, 664007

E-mail: Darina.Demchenko@rusal.com

Гидрометцентр ФГБУ «Среднесибирское УГМС» предоставляет запрашиваемые климатические данные по метеорологической станции Бея за период 1926-2019 гг. для разработки проектной документации по объекту «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск».

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С -	-20,7
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С -	+ 25,2
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, м/с -	7,9
Коэффициент рельефа местности -	1,00
Коэффициент стратификации атмосферы -	200

И.о. начальника ГМЦ



И.Н. Гордеев

Щербакова Л. Н.  
8(391) 2-27-47-09

ОПАО «СибВАМИ» в г. КРАСНОЯРСКЕ  
Входящий № 01к-001-02-1103/19  
« 15 » 04 20 19 г.

## Приложение 6 Метеорологические характеристики

Федеральная Служба  
по гидрометеорологии  
и мониторингу  
окружающей среды  
Хакасский центр по  
гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды – филиал  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения  
«Среднесибирское управление по  
гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды»

(Хакасский ЦГМС - филиал  
ФГБУ "Среднесибирское УГМС")

655003 Республика Хакасия  
г. Абакан, ул. Вяткина, 66, в/я 477  
тел.: 22-50-54; факс 34-84-84

E-mail: hakasegms@mail.ru  
№ 17 от 20.01.2015г.

На 9125-01-4-552/14 от 26.08.12014г

- ООО «РУСАЛ ИТЦ»

199106, г. Санкт-Петербург,  
Средний проспект, 86

### СПРАВКА

Хакасский ЦГМС – филиал ФГБУ «Среднесибирское УГМС» предоставляет климатические данные по МС Бея (ближайшая по климатическим характеристикам к г. Саяногорску):

1. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца +25,1°C
2. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца -15,8°C
3. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% 8,2 м/с
4. Повторяемость (%) направлений и штилей.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3	10	6	4	10	48	16	3	34

5. Количество осадков за год – 428,4мм

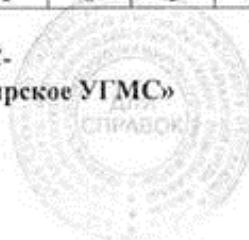
6. Количество осадков по месяцам, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2,2	2,0	2,5	5,7	11,4	15,9	19,9	16,3	11,1	6,3	3,9	2,8

7. Продолжительность туманов, час

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5	3	3	1	1	0	1	2	4	7	8	9	44

Директор Хакасского ЦГМС-  
филиала ФГБУ «Среднесибирское УГМС»



*В.А. Гусейнов*  
В.А. Гусейнов

Иванова Т.В  
34-46-20

## Приложение 7

### Справка Хакасского ЦГМС о фоновых концентрациях атмосферного воздуха

Федеральная Служба  
по гидрометеорологии  
и мониторингу  
окружающей среды  
Хакасский центр по  
гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды – филиал  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения  
«Среднесибирское управление по  
гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды»

(Хакасский ЦГМС - филиал  
ФГБУ "Среднесибирское УГМС")

655003 Республика Хакасия  
г. Абакан, ул. Вяткина, 66, а/я 477  
тел.: 22-50-54; факс 34-84-84

E-mail: [cgms@khakasnet.ru](mailto:cgms@khakasnet.ru)  
КЛМС № 31 от 11.03.2019  
НаОПК-001-01-025/19 от 11.01.2019

АО «СибВАМИ» в г.Красноярске

Руководителю ОП  
Лектусарову А.М.

660125, г.Красноярск,  
ул.9 Мая, д. 2Д

Город г.Саяногорск, Республика Хакасия

Фон выдается для АО «СибВАМИ» в г.Красноярске

В целях разработки проектной документации

Для объектов «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск», площадка изысканий расположена в Республике Хакасия, г.Саяногорск, промплощадка

#### Значения фоновых концентраций примесей в атмосферном воздухе г. Саяногорска

Примесь	Номер ПНЗ	Концентрация, Сф мг/м <sup>3</sup>				
		Скорость ветра, м /сек.				
		0 – 2	3 – 11			
		Направление				
		Любое	Румбы			
			С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	2	0,220692	0,181952	-	0,166989	0,253400
Ангидрид сернистый	2	0,004507	-	-	0,003529	0,003214
Углерода оксид	2	2,436892	1,511435	-	1,744620	2,016962
Азота диоксид	2	0,063238	0,053595	-	0,059761	0,055829
Бенз(а)пирен	2	4,3 * 10 <sup>-6</sup>				

Примечание: ПНЗ №2- Заводской мкрн., школа №2

Заместитель начальника управления  
директор Хакасского ЦГМС - филиала  
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

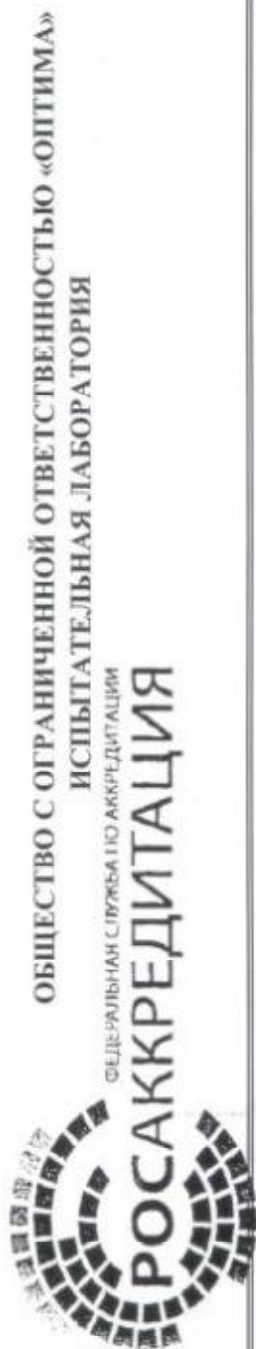


В.А. Гусейнов

Бычкова Л.В.  
(3902) 34-46-21

## Приложение 8

### Протокол измерений физических факторов



Юридический адрес: 660049, г. Красноярск, ул. Парижской Коммуны, 33, офис 605. Тел. 219-15-09,  
E-mail: krasoptima@mail.ru, сайт: www.optima124.ru. Аттестат аккредитации ИЛ № RA. RU.517075

#### ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «23» апреля 2019 г. № 165

1. Наименование заявителя (заказчик): ФГБУ Государственный центр агрохимической службы "Красноярский"
2. Юридический адрес заказчика: 660020, г. Красноярск, ул. Спандаряна, 3а
3. Наименование предприятия, организации, где производились измерения: Промплощадка АО "РУСАЛ Саяногорск". "Модернизация производства электродов АО "РУСАЛ Саяногорск"
4. Адрес предприятия: Республика Хакассия, г. Саяногорск
5. Наименование цеха, участка, производства: территория строительной площадки
6. Основание для измерений: договор № 152-ИЛ от 09.04.2019 г., заявка № 182 от 09.04.2019 г.
7. Измерения проводились в присутствии представителя заказчика: Илюшкин В.В.
8. Показатели по которым проводились измерения: шум (максимальный и эквивалентный уровни звука)
9. Регистрационный номер карты измерений: № 134 от 20.04.2019 г.



Протокол от «23» апреля 2019 г. № 165  
Общее количество страниц 4. Страница 1

Продолжение приложения 8

10. Сведения о средствах измерения:				
Измеряемый показатель	Наименование, тип	Заводской номер	Погрешность	Сведения о государственной поверке
	2	3	4	5
Максимальный и эквивалентный уровни звука	"Октава-110А"	№ А081314	± 0,7 дБ (1-й класс)	Свидетельство № 044007788 до 04.12.2019 г.
	Калибратор акустический тип САЛ 200	№6313	± 0,3 дБ (1-й класс)	Свидетельство № 044007792 до 04.12.2019 г.
Скорость движения воздуха	"Метеоскоп-М"	№276917	± 0,05 м/с	Свидетельство № 207/17-18192п до 13.11.2019г.
11. Сведения о нормативной документации (НД) регламентирующей показатели и НД на методы измерений:				
Измеряемый показатель	Нормативные документы, регламентирующие параметры, характеристики, показатели		Нормативные документы на методы испытаний, исследований, измерений	
1	2		3	
Максимальный и эквивалентный уровни звука			ГОСТ Р 53695-2009 " Шум. Метод определения шумовых характеристик строительных площадок"	
12. Дополнительные сведения (характеристика объекта): измерения проводились 20.04.2019 г. с 00 ч. 00 мин. до 12 ч. 00 мин. Скорость ветра 0,5-1 м/с. Источником шума является строительная площадка. КТ №1-граница С33 Саянского промузла ( со стороны с. Новоенисейка) 53°10'28,7" 91°29'48,9" КТ №2- с.Новоенисейка, ул.Тепличная, 26; КТ №3- граница С33 Саянского промузла (со стороны с.Новомихайловка) 53°13'09,2" 91°30'18,2" КТ №4- с.Новомихайловка, ул.Верхняя, 86; КТ №5- граница С33 Саянского промузла (северо-западнее Саянского промузла) 53°13'05,2" 91°24'11,2" 13. Эскиз (ситуационный план) помещения, места проведения измерений с указанием рабочих мест и точек измерений: не предусмотрено.				



Продолжение приложения 8

14. Результаты измерений виброакустических факторов:

14.1 Шум

№ п/п	№ точки измерения по скелету	Рабочее место, место проведения измерений, цех, участок; наименование профессии или должности	Дата, время проведения измерений	Условия замера, продолжительность воздействия в течение рабочей смены, час	Источники шума (тип, вид, марка)	Характер шума		Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами (Гц)										Уровни звука, эквивалентные уровни звука, LA экв, дБА (± расширенная достоверность, при уровне доверия <0,05)	Максимальные уровни звука, LA макс, дБА												
						по спектру	по временным характеристикам	уз	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный	31,5	63	125	250			500	1000	2000	4000	8000							
1	2	3	4	5	6			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23							
Дневное время																															
1	КТ-1	территория площадки, высота (1,2 - 1,5) м	20.04. 2019г.	-	Суммарный источник			+																	43,9 ± 1,5	50,7					
2	КТ-2							+																					42,2 ± 1,5	50,5	
3	КТ-3							+																						41,7 ± 1,5	48,2
4	КТ-4							+																						48,5 ± 1,5	54,3
5	КТ-5							+																						43,8 ± 1,5	51,2
Ночное время																															
6	КТ-1	территория площадки, высота (1,2 - 1,5) м	20.04. 2019г.	-	Суммарный источник			+																		34,7 ± 1,5	40,9				
7	КТ-2							+																					26,9 ± 1,5	33,2	
8	КТ-3							+																						39,7 ± 1,5	46,6
9	КТ-4							+																						25,5 ± 1,5	32,2
10	КТ-5							+																						34,6 ± 1,5	40,9

Неопределенность измерений эквивалентного уровня звука не превышает 1,5 дБа согласно МР 4.3.0008-10





Окончание приложения 8

Протокол подготовки: эксперт-физик

Измерения проводил: эксперт-физик

Согласовано: ведущей лабораторией


Утверждено: директор ООО "Оптима"



Протокол составлен в трех экземплярах

*Вашингтон*  
Е. В. Бурмантова  
*Вашингтон*  
А. В. Десяткина  
*Вашингтон*  
Е. В. Бурмантова  
*Ю. О. Кайгородова*  
Ю. О. Кайгородова

**Приложение 9**  
**Письмо Государственного комитета по охране объектов животного мира и окружающей среды Республики Хакасия**

 <p><b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ</b>          ДИРЕКЦИОНАЛЪ ПО ОХРАНЕ ЖИВОТНОГО МИРА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ХАКАСИИ</p> <p><b>ХАКАС РЕСПУБЛИКАНЫН ИЖИРКИ ИИМЕ- НОДЛАРНЫ ПАЛА АН-ДУСТАР ЧУРТАЧАЦ ОРЫННАРЫН ХАЙРАЛ ТАЧАН ХАТНА КОМИТЕДИ</b></p> <p>ул. Матвеев 4А, г. Абакан, Республика Хакасия, 655017 тел. (8-3902) 24 19 47, факс: 33 17 17, E-mail: ajsr@rusal.ru          ИО СР 2019 № 320-3/27          На № ОКЖ-001-01-2568/18 от 13.12.2018</p>	<p>Руководителю ОИ АО «СибАМИ»</p> <p>Лектусарову А.М.</p> <p>660125, Красноярский край, г. Красноярск, ул. 9 Мая, л. 2Д, т. 8 (923) 321-39-48</p>
--	--

**О предоставлении информации**

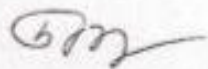
Госкомитет по охране животного мира и окружающей среды Хакасии (далее – Госкомитет), рассмотрев Ваш запрос, сообщает, что в районе размещения площадки «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск», расположенной в Бельском районе Республики Хакасия, из видов животных, отнесенных к охотничьим ресурсам, обитают: ласина, колонок, заяц-русак, барсук, бородатая куропатка, тетерев сведения о плотности, которых приведены в приложении 1.

Согласно сведениям Красных книг Республики Хакасия исследуемый участок входит в территорию распространения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, представленных в приложении 2.3.

Кроме того, вблизи проектируемого участка протекает р. Абакан и Енисей, а так же расположены водно-болотные угодья Кайбальской степи по которым проходит основные осенние и весенние миграции перелетных видов водоплавающей и болотно-луговой дичи в пределах минусинской котловины.

Приложение: на 4 л. в 1 экз.

Заместитель председателя  
Госкомитета по охране животного мира  
и окружающей среды Хакасии


 Брагина Т.В.

Копия Т.И. 8 (3902) 24-19-47

## Продолжение приложения 9

## Приложение 1

Плотность и видовой состав охотничьих ресурсов на территории муниципального образования Бейский район Республики Хакасия

№ п/п	Вид животного	Плотность населения (особей на 1000 га)
1	лисица	0,451688268
2	колоннок	0,216943873
3	заяц русак	3,107303777
4	барсук	1,45019063
5	бородатая куропатка	80,38057021
6	тетеря	7,156756372

## Продолжение приложения 9

## Приложение 2

Видовой состав животных, занесенных в Красную книгу Республики Хакасия, в районе участка изыскания «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск»

№ п/п	Название вида (подвида, популяции)	Категория статуса редкости
1.	Рофитес серый - <i>Rophites canus</i> Eversmann, 1852	3
2.	Сколия степная - <i>Scolia hirta</i> , Schrank, 1781	3
3.	Пчела-плотник - <i>Xylocopa valga</i> Gerstaecker, 1872*	3
4.	Шмель армянский - <i>Bombus armeniacus</i> Radoszkowski, 1877*	4
5.	Малая поганка - <i>Podiceps ruficollis</i> (Pallas, 1764)	2
6.	Черношейная поганка - <i>Podiceps nigricollis</i> C. L. Brehm, 1831	3
7.	Красношейная поганка - <i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)	4
8.	Большая выпь - <i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	3
9.	Колпца - <i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758*	1
10.	Краснозобая казарка - <i>Rufibrenta ruficollis</i> (Pallas, 1769)*	3
11.	Серый гусь - <i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	2
12.	Пискулька - <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)*	1
13.	Сибирский таяжный гуменник - <i>Anser fabalis middendorffi</i> Severtzov, 1873; саянская субпопуляция	2
14.	Западный тундровый гуменник - <i>Anser fabalis rossicus</i> Buturlin, 1933; тувинно-миусунская субпопуляция	2
15.	Сухонос - <i>Cygnopsis cygnoides</i> (Linnaeus, 1758)*	1
16.	Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	2
17.	Малый лебедь - <i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830 (тыдэнская субпопуляция)*	5
18.	Пеганка - <i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	3
19.	Касатка - <i>Anas falcata</i> Georgi, 1775	4
20.	Луговой дунь - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	3
21.	Мохноногий курганник - <i>Buteo hemilasius</i> Temminck et Schlegel, 1844	3
22.	Балобан - <i>Falco cherrug</i> Gray, 1834*	2
23.	Кобчик - <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766	3
24.	Серый журавль - <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	3
25.	Черный журавль - <i>Grus monacha</i> Temminck, 1835*	4
26.	Красавка - <i>Anthropoides virgo</i> (Linnaeus, 1758)*	5
27.	Пастушок - <i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	4
28.	Погоньли-крошка - <i>Porzana pusilla</i> (Pallas, 1776)	3
29.	Камышица - <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	4
30.	Морской зуек - <i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	3
31.	Ходулочник - <i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)*	7
32.	Шилоклювка - <i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758*	3



## Окончание приложения 9

33.	Кулик-сорока - <i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758*	2
34.	Сибирский пепельный улит - <i>Heteroscelus brevipes</i> (Vieillot, 1816)	4
35.	Песочник-красношейка - <i>Calidris ruficollis</i> (Pallas, 1776)	3
36.	Длиннопалый песочник - <i>Calidris subminuta</i> (Middendorff, 1851)	3
37.	Песчанка - <i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	3
38.	Острохвостый песочник - <i>Calidris acuminata</i> Horsfield, 1821	3
39.	Ильинский песочник - <i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	3
40.	Большой крошней - <i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)*	3
41.	Большой веретенник - <i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	3
42.	Азиатский бекасодиночный веретенник - <i>Limnodromus semipalmatus</i> (Vulff, 1848)*	2
43.	Черноглавый хохотун - <i>Larus ichthyetus</i> Pallas, 1773*	3
44.	Малая чайка - <i>Larus minutus</i> Pallas, 1776	4
45.	Черная крачка - <i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	4
46.	Белокрылая крачка - <i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	4
47.	Чегрива - <i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)*	7
48.	Обыкновенный зимородок - <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	3
49.	Серый сорокопут - <i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758*	3
50.	Дубровник - <i>Emberiza aureola</i> Pallas, 1773	2
51.	Усатая синица - <i>Parus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)	3
52.	Ночница прудовая - <i>Myotis dasycene</i> Boie, 1825	3
53.	Ушан бурый - <i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	3
54.	Хомяк обыкновенный - <i>Cricetus cricetus</i> Linnaeus, 1758	4

\* Вид занесен в Красную книгу Российской Федерации


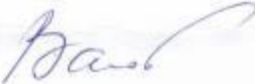
## Приложение 3

Видовой состав растений, занесенных в Красную книгу Республики Хакасия, в районе участка изыскания «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск»

№ п/п	Название вида (подвида, популяции)	Категория статуса редкости
1	Астрагал аркалычский - <i>Astragalus arkalychensis</i> Bunge, 1868	2
2	Ковыль Залеского - <i>Stipa zaleskii</i> Wilensky, 1921*	2
3	Ковыль перистый - <i>Stipa peristata</i> L., 1753 (S. Joannis Cetak.)*	2

\* Вид занесен в Красную книгу Российской Федерации

**Приложение 10**  
**Письма уполномоченных органов власти о наличии (отсутствии)**  
**особо охраняемых природных территорий**

 <p>Российская Федерация          Республика Хакасия          Администрация муниципального образования город Саяногорск</p> <p>Россия Федерация          Хакасия Республика          Муниципальный бюджетный орган          устан-пастаан Саяногорск город</p> <p>655600, Республика Хакасия,          г. Саяногорск, Советский мкр, 1.          т. 8(390) 4212-02-00,          факс 8(390) 4212-16-01          kanoodyarova@mg.khkasst.ru</p> <p>№ <u>1083</u> от <u>29.12</u> 20 <u>18</u>          На № _____ от _____</p>	<p><b>ЗАКАЗНЫМ С УВЕДОМЛЕНИЕМ</b></p> <p>Руководителю ОП АО «СибВАМИ»          в г. Красноярске          А.М.Лектусарову</p> <p>660125 г. Красноярск, ул. 9 Мая, дом 2Д</p>
<p>Администрация муниципального образования г. Саяногорск, на Ваше письмо (исх. № ОПК-001-01-2578/18 от 14.12.2018) «О наличии особо охраняемых территорий местного значения и зон с особым режимом» сообщает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об отсутствии зон с особым режимом природопользования (экологических ограничений), в том числе курортных и рекреационных лесопарковых зон, свалках и полигонах промышленных и твердых коммунальных отходов;</li> <li>- об отсутствии существующих, проектируемых и перспективных ООПТ местного значения, а также об отсутствии территорий зарезервированных под создание новых ООПТ местного значения в районе рассматриваемой площадки изысканий в Республике Хакасия, город Саяногорск, промплощадка, расположенной в границах указанных географических координат.</li> </ul>	
<p>Глава муниципального образования          город Саяногорск</p>	 М.А. Валов
<p>Щербакова Лариса Анатольевна          Ведущий специалист          8-(39042)-20156</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>ОПАО «СибВАМИ» г. КРАСНОЯРСК          Входящий № <u>опк-001-02-137</u>/19          от <u>22</u> * <u>01</u> 20 <u>19</u> г.</p> </div>

Продолжение приложения 10

*Арменко А.В.*  
*Дир. кабоинт.*  
*15.08.14*



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
 ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА  
 И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ  
 ХАКАССИИ**

**ГОСКОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ЖИВОТНОГО МИРА И  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ХАКАССИИ**

**ХАКАС РЕСПУБЛИКАНЫҢ ИКРКИ ИИМЕ-  
 НООДЛАРЫ ПАЛА АН-ХУСТАР ЧУРТАЧАН  
 ОРЫННАРЫ ХАЙРАЛЛАЧАН ХАКАС  
 КОМИТЕДИ**

ул. Лепкина 45, г. Абакан,  
 Республика Хакасия, 650017  
 тел. (8-3902) 35 77 12, факс 33 77 15,  
 E-mail: [info@nso.ru](mailto:info@nso.ru)  
 № П-2002 № 140-5/01  
 № № ГРН: 001:01-0170/13 от 14.12.2013

Руководителю ОП АО «СибВЭМБ»  
 в г. Красноярск

Лектусарову А.М.

660125, г. Красноярск, ул. 9 Мая, д.2Д.

О предоставлении информации

Уважаемый Андрей Михайлович!

Госкомитет по охране животного мира и окружающей среды Хакасии (далее – Госкомитет), рассмотрев Ваш запрос, сообщает, что в соответствии с государственным кадастром особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) регионального и местного значения Республики Хакасия, ведение которого возложено на Госкомитет, в пределах испрашиваемого земельного участка «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» (далее – участок изыскания) отсутствуют ООПТ регионального и местного значения и их охранные зоны.

Обращаем Ваше внимание, что в непосредственной близости (11,5 км) от северной границы участка изыскания находится ООПТ регионального значения – заказник «Урочище Трехозерка», границы и правовой режим которой утверждены постановлением Правительства Республики Хакасия от 19.06.2014 № 274 «Об образовании особо охраняемой природной территории регионального значения – государственной природной биологической заказника «Урочище Трехозерка».

В 6,8 км от восточной границы участка изыскания находится ООПТ регионального значения – памятник природы «Очурский бор», границы и правовой режим которой утверждены постановлением Правительства Республики Хакасия от 12.08.1999 № 129 «Об объявлении природных комплексов и объектов памятниками природы регионального значения».

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Заместитель председателя  
 Госкомитета по охране животного  
 мира и окружающей среды Хакасии

Брагина Т.В.

## Продолжение приложения 10

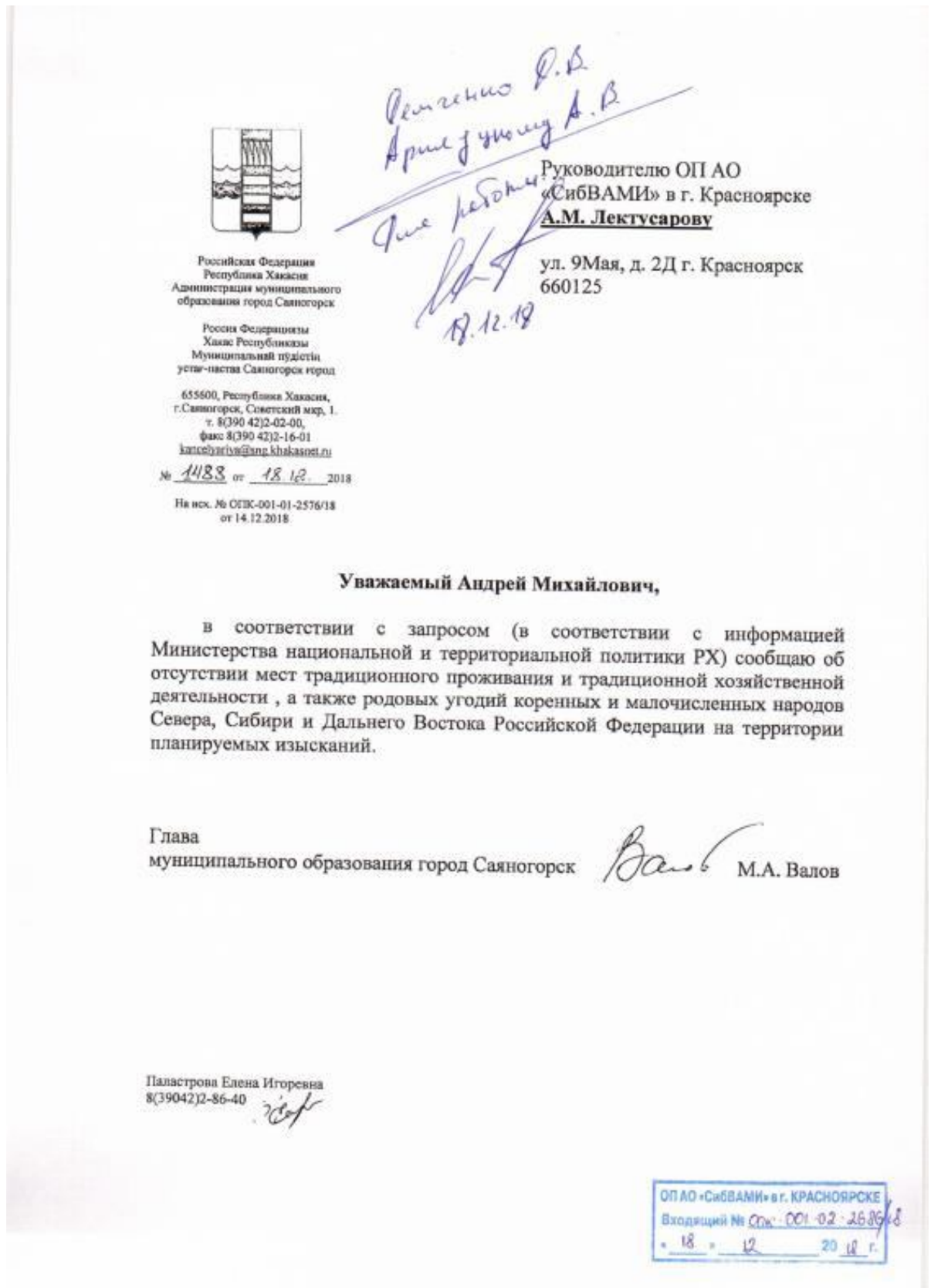
## Приложение

Карта-схема границ ООПТ регионального значения заказника «Урочище Трехозерки», памятника природы «Очурский бор» и границ участка изыскания





**Приложение 11**  
**Письмо Администрации муниципального образования города**  
**Саяногорск о наличии коренных народов**



## Приложение 12

### Заключение об отсутствии полезных ископаемых на площадке изысканий

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО  
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ДЕПАРТАМЕНТ  
ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ЦЕНТРАЛЬНО-СИБИРСКОМУ  
ОКРУГУ  
(Центрсибнедра)  
Отдел геологии и лицензирования  
по Республике Хакасия  
(Хакасиендра)

655012 Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, 21  
для корр: 655019 г. Абакан, ул. Ленина, 67 а/я 730,  
тел. (3902) 34-33-90; факс (3902) 34-33-93  
E-mail: khakasiendra@mail.ru

от 26.03.19 № 15/500

на № ОПК-001-01-576/19 от 15.03.2019

Руководителю ОП АО «СибВАМИ»

Лектусарову А.М.

664007, г. Иркутск, ул. Советская, д. 55.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о полезных ископаемых севернее г. Саяногорска

Земельный участок, запрашиваемый обособленным подразделением АО «СибВАМИ» для проектирования объекта «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск», находится в Бейском районе Республики Хакасия, в 10 км севернее г. Саяногорск. Площадь участка 16,516 га, географические координаты угловых точек участка представлены в таблице:

№ точки	Сев. Шир.	Вост. Дол.	№ точки	Сев. Шир.	Вост. Дол.
1	53° 11' 55.2"	91° 27' 39.4" в.д.	6	53° 12' 08.7"	91° 27' 42.7" в.д.
2	53° 11' 55.1"	91° 27' 56.3" в.д.	7	53° 12' 06.5"	91° 27' 42.7" в.д.
3	53° 12' 11.9"	91° 27' 57.2" в.д.	8	53° 12' 06.6"	91° 27' 40.6" в.д.
4	53° 12' 12.3"	91° 27' 37.3" в.д.	9	53° 11' 57.4"	91° 27' 40.5" в.д.
5	53° 12' 08.6"	91° 27' 36.9" в.д.	10	53° 11' 57.5"	91° 27' 39.3" в.д.

В геологическом строении участка недр принимают участие средние и верхние отделы четвертичных отложений древней долины р. Енисей, представленные галечниками и песками.

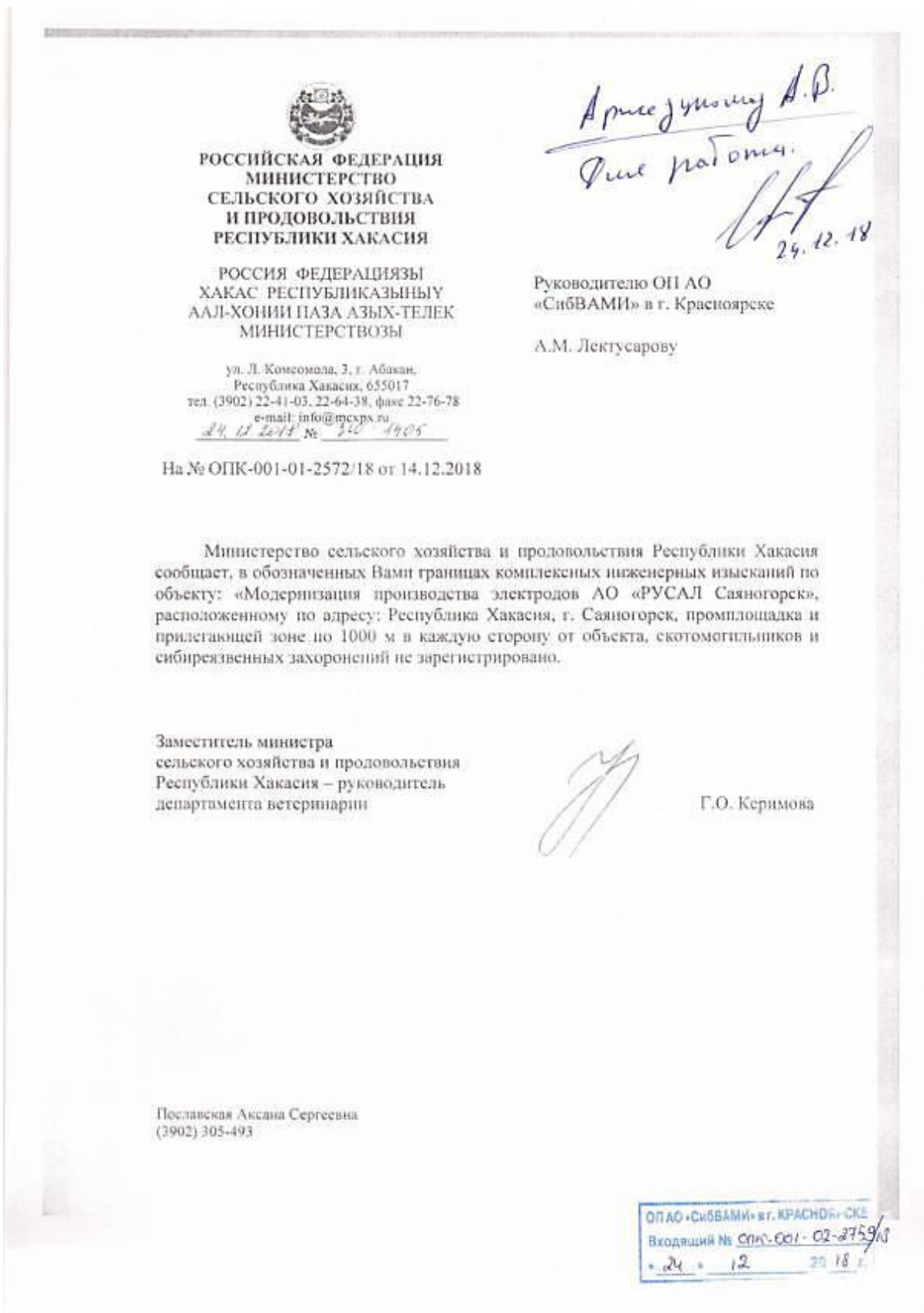
**Месторождения и проявления полезных ископаемых, учтенные Государственным кадастром и Государственным балансом запасов полезных ископаемых, под запрашиваемой площадью участка объекта «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» - отсутствуют.**

Начальник отдела

Метельский А.Ю.

Семенкова Е.В.  
(390-2)-34-33-89

**Приложение 13**  
**Письмо Государственной ветеринарной инспекции Республики Хакасия**



**Приложение 14**  
**Результаты расчета шумового воздействия модернизированного**  
**отделения обжига анодов**

## Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.2.5458 (от 06.03.2019)

Серийный номер 01-01-0214, ООО "РУСАЛ ИТЦ"

### 1. Исходные данные

#### 1.1. Источники постоянного шума

	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									а.экв	В расчете	Стороны		
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)					Дистанция замера (расчета) R (м)	1.5	3	25	50	00	000	000	000				000	
01	Аэрац. фонарь корп.1	6 344.50	5 553.00	6 344.50	5 203.00	3 .00	5 .00	2 2.00	1 2.56		8.5	4.0	1.3	8.7	5.8	7.2	5.7	5.2	3.7	6.3	a	234	1
02	Аэрац. фонарь корп.1	6 350.50	5 553.00	6 350.50	5 203.00	3 .00	5 .00	2 2.00	1 2.56		8.5	4.0	1.3	8.7	5.8	7.2	5.7	5.2	3.7	6.3	a	234	1
03	Аэрац. фонарь корп.2	6 384.50	5 553.00	6 384.50	5 203.00	3 .00	5 .00	2 2.00	1 2.56		8.5	4.0	1.3	8.7	5.8	7.2	5.7	5.2	3.7	6.3	a	234	1
04	Аэрац. фонарь корп.2	6 390.00	5 553.00	6 390.00	5 203.00	3 .00	5 .00	2 2.00	1 2.56		8.5	4.0	1.3	8.7	5.8	7.2	5.7	5.2	3.7	6.3	a	234	1
05	Аэрац. фонарь корп.3	6 420.00	5 553.00	6 420.00	5 203.00	3 .00	5 .00	2 2.00	1 2.56		8.5	4.0	1.3	8.7	5.8	7.2	5.7	5.2	3.7	6.3	a	234	1
06	Аэрац. фонарь корп.3	6 425.50	5 553.00	6 425.50	5 203.00	3 .00	5 .00	2 2.00	1 2.56		8.5	4.0	1.3	8.7	5.8	7.2	5.7	5.2	3.7	6.3	a	234	1

## 1.2. Препятствия

	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения $\alpha$ , в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								В расчете	
					1.5	3	25	50	100	200	400	800		
01	Препятствие ж/б забор	(5194, 4978, 0), (5194, 5678.5, 0), (5661.5, 5693, 0), (5807.5, 5941.5, 0), (5968, 5941.5, 0), (5982.5, 6218.5, 0), (6143, 6175, 0), (6172, 6072.5, 0), (6376.5, 6072.5, 0), (6406, 5999.5, 0), (6989.5, 6043.5, 0), (7004.5, 5021.5, 0), (6303.5, 5036, 0), (5194, 4992.5, 0)	0 .20	2 .50	.01	.01	.01	.01	.01	.02	.02	.02	.02	а

## 2. Условия расчета

## 2.1. Расчетные точки

	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
01	Расчетная точка	6 668.00	6 925.00	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а
02	Расчетная точка	4 181.00	5 535.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	а

03	Расчетная точка	7 929.50	5 360.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
04	Расчетная точка	4 811.50	4 110.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
05	Расчетная точка	7 100.50	3 935.50	1 .50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
06	Расчетная точка	9 144.00	7 637.50	1 .50	Расчетная точка на границе жилой зоны	a

### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка	Координаты точки		ысота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
	Название	X (м)												
01	Расчетная точка	6 668.00	6 925.00	.50	15.8	11.1	8	0	0	0	0	0	0.00	
02	Расчетная точка	4 181.00	5 535.50	.50	13.2	8.5	0	0	0	0	0	0	0.00	
03	Расчетная точка	7 929.50	5 360.50	.50	15.9	11.3	8.1	0	0	0	0	0	0.00	
04	Расчетная точка	4 811.50	4 110.50	.50	13.9	9.2	0	0	0	0	0	0	0.00	
05	Расчетная точка	7 100.50	3 935.50	.50	15.6	11	6.1	0	0	0	0	0	0.00	

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка	Координаты точки		ысота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
	Название	X (м)												
06	Расчетная точка	9 144.00	7 637.50	.50	9.4	0	0	0	0	0	0	0	0.00	

**Приложение 15**  
**Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный**  
**воздух при эксплуатации**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
 Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 4, ОВОС-2019\_печи обжига САЗ\_весь промузел**

**ВР: 1, Для ОВОС-2019\_без фона**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-20,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	25,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Перебор метеопараметров при расчете**

**Уточненный перебор**

**Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически**

**Направление ветра**

	<b>Начало сектора</b>	<b>Конец сектора</b>	<b>Шаг перебора ветра</b>	
	0	360	1	



**Расчетные области****Расчетные площадки**

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
2	Полное описание	50500,00	75000,00	72200,00	75000,00	26200,00	0,00	1000,00	1000,00	2,00

**Расчетные точки**

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	63319,00	83942,00	2,000000	на границе СЗЗ	Север
2	66370,00	80880,00	2,000000	на границе СЗЗ	Восток
3	64527,00	77823,00	2,000000	на границе СЗЗ	Юг, к Новоенисейке
4	60450,00	77915,50	2,000000	на границе СЗЗ	Юг, к Саяногорску
5	58757,00	80780,00	2,000000	на границе СЗЗ	Запад
6	68952,50	85455,00	2,000000	на границе жилой зоны	Новомихайловка
7	65635,00	77222,50	2,000000	на границе жилой зоны	Новоенисейка
8	60011,00	72477,00	000000	на границе жилой зоны	Саяногорск
9	52836,00	80549,00	2,000000	на границе жилой зоны	Новониколаевка

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,260683324	0,05213666	189	2,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,224807071	0,04496141	42	2,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,220401196	0,04408024	278	3,20	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,208829438	0,04176589	337	3,50	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,170405486	0,03408110	82	3,30	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,167668941	0,03353379	327	3,80	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,108880529	0,02177611	235	3,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,094424250	0,01888485	18	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,069990281	0,01399806	86	4,50	-	-	-	-	4

### Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,019973240	0,00798930	189	2,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,016985749	0,00679430	41	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,016084979	0,00643399	337	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,015300629	0,00612025	278	3,10	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,012851320	0,00514053	327	3,80	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,012551605	0,00502064	82	3,30	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,008171817	0,00326873	235	4,00	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,007216405	0,00288656	18	6,80	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,005230654	0,00209226	86	4,50	-	-	-	-	4

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,367306623	0,05509599	338	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,343324789	0,05149872	267	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,283312855	0,04249693	181	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,249887931	0,03748319	327	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,185223063	0,02778346	45	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,180997432	0,02714961	88	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,098145059	0,01472176	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,078831561	0,01182473	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,067513892	0,01012708	87	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,319288939	0,15964447	33	3,60	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,305405622	0,15270281	194	3,20	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,300191475	0,15009574	273	3,00	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,290999585	0,14549979	86	3,20	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,233341616	0,11667081	330	2,60	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,219239036	0,10961952	322	3,10	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,182600686	0,09130034	236	5,70	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,150067392	0,07503370	16	6,30	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,139572356	0,06978618	87	6,70	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерода оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,00	80780,00	2,00	0,160107706	0,80053853	91	4,00	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,158548199	0,79274099	321	4,20	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,151054596	0,75527298	199	3,80	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,148294224	0,74147112	32	3,70	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,143481872	0,71740936	268	4,40	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,128393490	0,64196745	315	5,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,074109664	0,37054832	235	7,60	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,070714630	0,35357315	14	7,70	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,065052951	0,32526475	89	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид)**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,868231425	0,01736463	30	0,50	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,864938560	0,01729877	90	0,50	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,844629240	0,01689258	200	0,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,743768808	0,01487538	321	0,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,635102709	0,01270205	268	0,50	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,494786541	0,00989573	315	0,50	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,209460573	0,00418921	236	0,50	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,197323910	0,00394648	14	0,50	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,172282490	0,00344565	89	0,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 0725 Возгоны каменноугольного пека**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,041602919	0,00416029	185	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,031559508	0,00315595	275	7,90	-	-	-	-	3

3	64527,00	77823,00	2,00	0,028816904	0,00288169	337	7,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,023009704	0,00230097	40	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,021920864	0,00219209	85	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,020460775	0,00204608	327	7,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,010631936	0,00106319	234	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,007590207	0,00075902	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,006403807	0,00064038	87	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 6006 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,571313053	-	191	3,00	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,523405827	-	276	2,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,516866695	-	36	3,20	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,463951533	-	84	3,20	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,441478438	-	335	3,10	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,383033326	-	325	3,30	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,297534689	-	236	4,60	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,247104249	-	17	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,213528162	-	87	6,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,343906533	-	191	3,00	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,316731014	-	276	2,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,313004308	-	36	3,20	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,281791031	-	84	3,20	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,265161260	-	335	3,10	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,231151509	-	325	3,20	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,180639032	-	236	4,60	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,149819382	-	17	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,130082467	-	87	6,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 6205 Группа сумм. (2) 330 342**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,00	80780,00	2,00	0,562823636	-	90	3,50	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,555259627	-	31	0,50	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,541081193	-	200	0,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,478265971	-	322	0,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,439935971	-	269	3,70	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,340832624	-	316	7,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,205360463	-	236	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,180732287	-	15	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,166303921	-	88	7,90	-	-	-	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
 Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 4, ОВОС-2019\_печи обжига САЗ**

**ВР: 1, Для ОВОС-2019\_без фона**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-20,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	25,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Роза ветров, %**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3,000000	10,000000	6,000000	4,000000	10,000000	48,000000	16,000000	3,000000

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0703	Бензапирен	ПДК м/р	0,00001000	0,00001000	ПДК с/с	0,00000100	0,00000100	1	Нет	Нет
2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	-	-	-	ПДК с/с	0,00200000	0,00200000	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

<b>Перебор метеопараметров при расчете</b>			
<b>Уточненный перебор</b>			
<b>Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически</b>			
<b>Направление ветра</b>			
<b>Начало сектора</b>		<b>Конец сектора</b>	
0		360	
<b>Шаг перебора ветра</b>		1	

## Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
2	Полное описание	50500,00	75000,00	72200,00	75000,00	26200,00	0,00	1000,00	1000,00	2,00

## Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	63319,00	83942,00	2,0000	на границе СЗЗ	Север
2	66370,00	80880,00	2,0000	на границе СЗЗ	Восток
3	64527,00	77823,00	2,0000	на границе СЗЗ	Юг, к Новоенисейки
4	60450,00	77915,50	2,0000	на границе СЗЗ	Юг, к Саяногорску
5	58757,00	80780,00	2,0000	на границе СЗЗ	Запад
6	68952,50	85455,00	2,0000	на границе жилой зоны	Новомихайловка
7	65635,00	77222,50	2,0000	на границе жилой зоны	Новоенисейка
8	60011,00	72477,00	2,0000	на границе жилой зоны	Саяногорск
9	52836,00	80549,00	2,0000	на границе жилой зоны	Новониколаевка

## Результаты расчета по веществам

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

## Вещество: 0703 Бензапирен

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,194469859	0,00000019	-	-	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,188021886	0,00000019	-	-	-	-	-	-	4
2	66370,00	80880,00	2,00	0,142705935	0,00000014	-	-	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,122704688	0,00000012	-	-	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,100821394	0,00000010	-	-	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,095852383	0,00000010	-	-	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,086481424	0,00000009	-	-	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,033744593	0,00000003	-	-	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,028598435	0,00000003	-	-	-	-	-	-	4

## Вещество: 2904 Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,002293045	0,00000459	-	-	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,002236585	0,00000447	-	-	-	-	-	-	4

2	66370,00	80880,00	2,00	0,001973866	0,00000395	-	-	-	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,001819160	0,00000364	-	-	-	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,001463283	0,00000293	-	-	-	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,001322427	0,00000264	-	-	-	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,001220300	0,00000244	-	-	-	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,000381739	0,00000076	-	-	-	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,000311773	0,00000062	-	-	-	-	-	-	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
 Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**  
 Город: 111, Саяногорск  
 Район: 333, Хакассия  
**ВИД: 4, ОВОС-2019\_печи обжига САЗ\_весь промузел**  
**ВР: 2, Для ОВОС-2019\_с фоном**  
**Расчетные константы: S=999999,99**  
**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

**Посты измерения фоновых концентраций**

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	ПНЗ№2 - Заводской мкрн., школа №2	60014,00	68848,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,06323800	0,05359500	0,00000000	0,05976100	0,05582900	0,00000000
0330	Серы диоксид	0,00450700	0,00000000	0,00000000	0,00352900	0,00321400	0,00000000
0337	Углерода оксид	2,43689200	1,51143500	0,00000000	1,74462000	2,01696200	0,00000000
0703	Бензапирен	0,00000430	0,00000430	0,00000430	0,00000430	0,00000430	0,00000000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долей приведенной ПДК для групп суммации

**Результаты расчета по веществам  
(расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

**Вещество: 0301 Азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,457300165	0,09146003	189	1,90	0,222116557	0,04442331	0,316190000	0,06323800	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,446629969	0,08932599	42	1,90	0,229230020	0,04584600	0,316190000	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,433875841	0,08677517	277	1,90	0,237732773	0,04754655	0,316190000	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,423180798	0,08463616	336	1,90	0,244862802	0,04897256	0,316190000	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,405242063	0,08104841	83	1,90	0,256821958	0,05136439	0,316190000	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,401936987	0,08038740	327	1,90	0,259025342	0,05180507	0,316190000	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,373541295	0,07470826	234	1,90	0,277955803	0,05559116	0,316190000	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,364416651	0,07288333	18	1,00	0,284038900	0,05680778	0,316190000	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,355770846	0,07115417	87	1,00	0,289802769	0,05796055	0,316190000	0,06323800	4



## Вещество: 0330 Серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,319288939	0,15964447	33	3,60	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,306817222	0,15340861	194	3,20	0,001411600	0,00070580	0,007058000	0,00352900	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,301611688	0,15080584	273	3,10	0,001285600	0,00064280	0,006428000	0,00321400	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,291065672	0,14553284	86	3,30	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,233341616	0,11667081	330	2,60	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,219113889	0,10955694	322	3,20	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,183886286	0,09194314	236	5,70	0,001285600	0,00064280	0,006428000	0,00321400	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,150066537	0,07503327	16	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,139579782	0,06978989	87	6,80	-	-	-	-	4

## Вещество: 0337 Углерода оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,00	80780,00	2,00	0,565051260	2,82525630	90	1,90	0,435596494	2,17798247	0,487378400	2,43689200	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,564282012	2,82141006	321	1,90	0,436109325	2,18054663	0,487378400	2,43689200	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,563789316	2,81894658	200	1,90	0,436437789	2,18218895	0,487378400	2,43689200	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,562975912	2,81487956	32	1,90	0,436980058	2,18490029	0,487378400	2,43689200	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,559537469	2,79768734	269	1,90	0,439272354	2,19636177	0,487378400	2,43689200	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,549107524	2,74553762	315	1,90	0,446225651	2,23112825	0,487378400	2,43689200	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,524627119	2,62313559	235	1,70	0,462545921	2,31272960	0,487378400	2,43689200	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,522497127	2,61248564	15	1,60	0,463965915	2,31982958	0,487378400	2,43689200	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,519318912	2,59659456	89	1,60	0,466084726	2,33042363	0,487378400	2,43689200	4

## Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,397644583	-	191	2,90	0,053510903	-	0,191164375	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,377806490	-	275	1,90	0,086883173	-	0,203252500	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,374291865	-	37	1,90	0,089226256	-	0,203252500	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,353425835	-	85	1,90	0,103136944	-	0,203252500	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,349576405	-	334	1,90	0,105703230	-	0,203252500	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,331344005	-	324	1,90	0,117858163	-	0,203252500	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,295221715	-	235	1,90	0,141939690	-	0,203252500	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,277753225	-	17	1,90	0,153585350	-	0,203252500	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,268632859	-	87	1,30	0,159665594	-	0,203252500	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
 Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 4, ОВОС-2019\_печи обжига САЗ\_весь промузел**

**ВР: 2, Для ОВОС-2019\_с фоном**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»**

**Результаты расчета по веществам**  
**(расчетные точки)**

Типы точек:

0 - расчетная точка пользователя

1 - точка на границе охранной зоны

2 - точка на границе производственной зоны

3 - точка на границе СЗЗ

4 - на границе жилой зоны

5 - на границе застройки

**Вещество: 0703 Бензапирен**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
6	68952,50	85455,00	2,00	0,776885495	0,00000078	-	-	0,588863609	0,00000059	0,613515214	0,00000061	4
1	63319,00	83942,00	2,00	0,703053715	0,00000070	-	-	0,508583856	0,00000051	0,613515214	0,00000061	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,681326723	0,00000068	-	-	0,538620788	0,00000054	0,613515214	0,00000061	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,667613138	0,00000067	-	-	0,544908450	0,00000054	0,613515214	0,00000061	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,659086643	0,00000066	-	-	0,558873456	0,00000056	0,613515214	0,00000061	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,656565721	0,00000066	-	-	0,561380945	0,00000056	0,613515214	0,00000061	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,650310586	0,00000065	-	-	0,566139152	0,00000057	0,613515214	0,00000061	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,629515787	0,00000063	-	-	0,595771194	0,00000060	0,613515214	0,00000061	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,627007371	0,00000063	-	-	0,598408936	0,00000060	0,613515214	0,00000061	4

**Приложение 16**  
**Перечни и характеристика источников выбросов загрязняющих**  
**веществ в атмосферный воздух при проведении демонтажа и**  
**строительства печей обжига**

## Перечень и параметры источников выбросов загрязняющих веществ при проведении демонтажа печи обжига № 1

№ Источника	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источников выброса	Геометрическая характеристика источников выброса		Характеристика газоочистной системы			Характеристика газовой среды после очистки (для одного источника)					Координаты			
	Наименование			высота, м	ширина, м	Тип газоочистных аппаратов	КПД, %		Объем удаляемого воздуха, м <sup>3</sup> /с	Скорость удаляемого воздуха, м/с	Температура, °С	Наименование вредных веществ	Код в-ва	Кол-во загрязняющих веществ		X1 Y1	X2 Y2
							Ср. эксплуат.	Макс.						г/с	т/год		
6501	6501-1	Работа стройтехник и при демонтажных работах	Площадка демонтажа									Азота диоксид	301	0,0842356	0,016571	63190/80980	63190/80985
												Азота оксид	304	0,0136883	0,002693		
												Углерод (Сажа)	328	0,0277278	0,003784		
												Сера диоксид	330	0,0107512	0,001854		
												Углерод оксид	337	0,7976556	0,097610		
												Керосин	2732	0,0777000	0,007433		
												Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0,0232222	0,005075		
6501-2	Покрасочные работы	Площадка демонтажа										Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,1378125	1,145772		
												Уайт-спирит	2752	0,1035938	0,491681		
												Взвешенные вещества	2902	0,0405167	0,240159		

	6501-3	Перегрузка грунта СМР	Площадка демонтажа			-	-	-	-	-	-	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,0012222	0,000731		
--	--------	-----------------------	--------------------	--	--	---	---	---	---	---	---	----------------------------------	------	-----------	----------	--	--

### Перечень и параметры источников выбросов загрязняющих веществ при проведении демонтажа печи обжига № 2

№ Источника	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источников выброса	Геометрическая характеристика источников выброса		Характеристика газоочистной системы			Характеристика газовой среды после очистки (для одного источника)						Координаты		
	Наименование			высота, м	ширина, м	Тип газоочистных аппаратов	КПД, %		Объем удаляемого воздуха, м <sup>3</sup> /с	Скорость удаляемого воздуха, м/с	Температура, °С	Наименование вредных веществ	Код в-ва	Кол-во загрязняющих веществ		X1 Y1	X2 Y2
							Ср. эксплуат.	Макс.						г/с	т/год		
6502	6502-1	Работа стройтехники и при демонтажных работах	Площадка демонтажа			-	-	-	-	-	-	Азота диоксид	301	0,0842356	0,016571	63260/80390	63260/80985
												Азота оксид	304	0,0136883	0,002693		
												Углерод (Сажа)	328	0,0277278	0,003784		
												Сера диоксид	330	0,0107512	0,001854		
												Углерод оксид	337	0,7976556	0,097610		
												Керосин	2732	0,0777000	0,007433		
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0,0232222	0,005075													
6502-2	Покрасочные работы	Площадка демонтажа			-	-	-	-	-	-	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,1378125	1,145772			

											Уайт-спирит	275 2	0,1035938	0,491681		
											Взвешенные вещества	290 2	0,0405167	0,240159		
	6502 -3	Перегрузка грунта СМР	Площадка демонтажа			-	-	-	-	-	Пыль неорганическа я: 70-20% SiO2	290 8	0,007555 6	0,00446 1		

### Перечень и параметры источников выбросов загрязняющих веществ при проведении демонтажа печи обжига № 3

№ Источнико в	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименовани е источников выброса	Геометрическа я характеристика источников выброса		Характеристика газоочистной системы			Характеристика газовой среды после очистки (для одного источника)						Координаты							
	Наименование			высот а, м	ширин а, м	Тип газоочистны х аппаратов	КПД, %		Объем удаляемого воздуха, м <sup>3</sup> /с	Скорость удаляемого воздуха, м/с	Темпер а-тура, °С	Наименование вредных веществ	Код в-ва	Кол-во загрязняющих веществ		X1 Y1	X2 Y2					
							Ср. эксплуат. т.	Макс .						г/с	т/год							
6503	6503 -1	Работа стройтехник и при демонтажн ых работах	Площадка демонтажа														Азота диоксид	301	0,084235 6	0,01657 1	63365/8098 0	63365/8098 5
																	Азота оксид	304	0,013688 3	0,00269 3		
																	Углерод (Сажа)	328	0,027727 8	0,00378 4		
																	Сера диоксид	330	0,010751 2	0,00185 4		
																	Углерод оксид	337	0,797655 6	0,09761 0		
																	Керосин	2732	0,077700 0	0,00743 3		
																	Бензин (нефтяной, малосернистый )	2704	0,023222 2	0,00507 5		

6503-2	Покрасочные работы	Площадка демонтажа									Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,1753125	2,425032
											Уайт-спирит	2752	0,1312500	1,038240
											Взвешенные вещества	2902	0,0513333	0,507946
6503-3	Перегрузка грунта СМР	Площадка демонтажа									Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,0077778	0,004648

**Перечень и параметры источников выбросов загрязняющих веществ при проведении СМР печи обжига № 1**

№ Источника	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источников выброса	Геометрическая характеристика источников выброса		Характеристика газоочистной системы			Характеристика газовой среды после очистки (для одного источника)					Координаты				
	Наименование			Тип газоочистных аппаратов	КПД, %	Ср. эксплуат.	Макс.	Объем удаляемого воздуха, м³/с	Скорость удаляемого воздуха, м/с	Температура, °С	Наименование вредных веществ	Код в-ва	Кол-во загрязняющих веществ		X1 Y1	X2 Y2		
													г/с	т/год				
6504	6504-1	Работа стройтехники и при СМР	Площадка СМР										Азота диоксид	301	0,0443004	0,185861	63210/81020	63210/80635
													Азота оксид	304	0,0071988	0,030202		
													Углерод (Сажа)	328	0,0215744	0,054307		
													Сера диоксид	330	0,0071800	0,023892		
													Углерод оксид	337	0,3862822	1,179183		
													Керосин	2732	0,0480311	0,108734		
6504-2	Сварочные работы	Площадка СМР											Железа оксид	123	0,00677750	0,0280590		
													Марганец и его соединения	143	0,0007157	0,002963		





## Перечень и параметры источников выбросов загрязняющих веществ при проведении СМР печи обжига № 3

№ Источника	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источников выброса	Геометрическая характеристика источников выброса		Характеристика газоочистной системы			Характеристика газовой среды после очистки (для одного источника)						Координаты				
	Наименование			высота, м	ширина, м	Тип газоочистных аппаратов	КПД, %		Объем удаляемого воздуха, м <sup>3</sup> /с	Скорость удаляемого воздуха, м/с	Температура, °С	Наименование вредных веществ	Код в-ва	Кол-во загрязняющих веществ		X1 Y1	X2 Y2		
							Ср. эксплуат.	Макс.						г/с	т/год				
6506	6506-1	Работа строительной техники при СМР	Площадка СМР			-	-	-	-	-	-	Азота диоксид	301	0,0443004	0,185861	63345/81020	63345/80665		
														Азота оксид	304			0,0071988	0,030202
														Углерод (Сажа)	328			0,0215744	0,054307
														Сера диоксид	330			0,0071800	0,023892
														Углерод оксид	337			0,3862822	1,179183
														Керосин	2732			0,0480311	0,108734
6506	6506-2	Сварочные работы	Площадка СМР			-	-	-	-	-	-	Железа оксид	123	0,00677750	0,0280590				
														Марганец и его соединения	143			0,0007157	0,002963
														Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908			0,0001768	0,000732

## Приложение 17

### Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
 Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка**

**ВР: 1, Этап 1 - демонтаж печи №3**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-20,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	25,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200000 00	0,200000 00	ПДК с/с	0,0400000 0	0,040000 00	1	Да	Нет
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,400000 00	0,400000 00	ПДК с/с	0,0600000 0	0,060000 00	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000 00	0,150000 00	ПДК с/с	0,0500000 0	0,050000 00	1	Нет	Нет
0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,500000 00	0,500000 00	ПДК с/с	0,0500000 0	0,050000 00	1	Да	Нет
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,000000 00	5,000000 00	ПДК с/с	3,0000000 0	3,000000 00	1	Да	Нет
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-, орто- и	ПДК м/р	0,200000 00	0,200000 00	-	-	-	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,000000 00	5,000000 00	ПДК с/с	1,5000000 0	1,500000 00	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000 00	1,200000 00	-	-	-	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000000 00	1,000000 00	-	-	-	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500000 00	0,500000 00	ПДК с/с	0,1500000 0	0,150000 00	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%	ПДК м/р	0,300000 00	0,300000 00	ПДК с/с	0,1000000 0	0,100000 00	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммы с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Нет

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	К о н	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0	0,09313775	188	1,90	0,21159	0,04231979	0,31619	0,06323800	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0	0,08990687	42	1,90	0,22166	0,04433260	0,31619	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0	0,08808442	277	1,90	0,22629	0,04525997	0,31619	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0	0,08572973	337	1,90	0,23480	0,04696045	0,31619	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0	0,08150290	83	1,90	0,25038	0,05007757	0,31619	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0	0,08082504	327	1,90	0,25235	0,05047046	0,31619	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0	0,07468090	234	1,90	0,27496	0,05499389	0,31619	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0	0,07257959	18	1,30	0,28284	0,05656835	0,31619	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0	0,07065583	87	1,30	0,28944	0,05788990	0,31619	0,06323800	4

### Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	К о н	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0	0,00837827	189	2,70	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0	0,00709657	41	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0	0,00673435	337	3,30	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0	0,00651414	277	2,80	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0	0,00529789	327	3,70	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0	0,00518724	82	3,20	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0	0,00332338	235	3,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0	0,00292626	18	7,80	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0	0,00211830	86	4,50	-	-	-	-	4

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	К о н	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0	0,08247474	338	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0	0,07793966	181	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0	0,07492655	270	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0	0,05476686	328	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0	0,04648755	43	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0	0,04417471	87	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0	0,02061162	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0	0,01514151	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0	0,01268597	87	7,90	-	-	-	-	4

## Вещество: 0330 Серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3119946	0,15599731	33	3,70	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3050576	0,15252883	194	3,30	0,00141	0,00070580	0,00705	0,00352900	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2674144	0,13370724	86	3,30	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,2668242	0,13341215	273	3,10	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,2241381	0,11206909	327	2,80	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2069477	0,10347387	320	3,30	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1737623	0,08688120	236	5,80	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1442073	0,07210368	15	6,50	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1319563	0,06597816	87	6,90	-	-	-	-	4

## Вещество: 0337 Углерода оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,00	80780,00	2,00	0,5673721	2,83686057	90	1,90	0,43402	2,17014447	0,48737	2,43689200	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,5648529	2,82426463	321	1,90	0,43574	2,17870186	0,48737	2,43689200	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,5645387	2,82269370	33	1,90	0,43588	2,17942437	0,48737	2,43689200	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5644607	2,82230357	199	1,90	0,43599	2,17997318	0,48737	2,43689200	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,5635899	2,81794987	269	1,90	0,43666	2,18334574	0,48737	2,43689200	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,5500344	2,75017213	316	1,90	0,44561	2,22806736	0,48737	2,43689200	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,5255373	2,62768657	235	1,80	0,46183	2,30916309	0,48737	2,43689200	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,5229637	2,61481881	15	1,60	0,46356	2,31783452	0,48737	2,43689200	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,5197314	2,59865740	89	1,60	0,46571	2,32857685	0,48737	2,43689200	4

## Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-,орто- и параизомеров )

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0192902	0,00385806	275	0,70	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0172267	0,00344535	183	0,60	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0152410	0,00304821	339	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0108477	0,00216956	84	1,40	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0104067	0,00208135	328	1,30	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0100864	0,00201729	40	1,20	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0052750	0,00105500	232	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0035280	0,00070560	86	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0035142	0,00070284	21	7,90	-	-	-	-	4

## Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0033039	0,01651954	280	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0027717	0,01385864	167	7,90	-	-	-	-	3

3	64527,00	77823,00	2,00	0,0017228	0,00861404	350	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0011377	0,00568867	337	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0010437	0,00521879	46	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0009426	0,00471348	85	0,70	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0007183	0,00359153	230	0,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0003986	0,00199311	24	1,60	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0003183	0,00159167	86	2,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0594264	0,07131171	203	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0517073	0,06204887	82	0,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0455157	0,05461885	276	1,30	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0435614	0,05227368	29	1,00	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0379505	0,04554060	325	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0257917	0,03095008	320	1,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0153459	0,01841518	237	3,30	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0125673	0,01508086	15	3,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0124741	0,01496902	86	4,10	-	-	-	-	4

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0027882	0,00278829	273	0,70	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0026360	0,00263607	187	0,60	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0024755	0,00247559	338	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0017482	0,00174829	83	1,40	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0016999	0,00169991	327	1,30	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0015817	0,00158173	38	0,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0007425	0,00074251	233	2,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0005401	0,00054017	86	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0005356	0,00053567	20	4,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3055346	0,15276730	171	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,2128934	0,10644673	287	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,1084484	0,05422424	347	7,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0980411	0,04902057	44	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0649711	0,03248556	336	7,90	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0630128	0,03150644	80	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0397289	0,01986449	234	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0208749	0,01043750	21	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0141753	0,00708766	85	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5987760	0,17963283	191	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4549257	0,13647772	281	3,80	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4271501	0,12814505	336	4,00	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,4051977	0,12155932	79	4,00	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3878175	0,11634526	33	4,00	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3387048	0,10161144	327	4,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2176744	0,06530234	237	5,10	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1497494	0,04492485	17	6,00	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1373883	0,04121652	84	6,20	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3941875	-	191	2,90	0,04851	-	0,19116	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3639679	-	37	1,90	0,08402	-	0,20325	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3615257	-	275	1,90	0,07821	-	0,20325	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3412455	-	85	1,90	0,09796	-	0,20325	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3388127	-	333	1,90	0,09885	-	0,20325	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3206295	-	323	1,90	0,11326	-	0,20325	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2878094	-	236	1,90	0,13961	-	0,20325	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,2730545	-	17	1,90	0,15209	-	0,20325	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,2641744	-	87	1,40	0,15838	-	0,20325	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60****Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"

Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка****ВР: 2, Этап 1 - СМР печи №3****Расчетные константы: S=999999,99****Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)****Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С: -20,7

Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С: 25,2

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы: 200

U\* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с: 7,9

Плотность атмосферного воздуха, кг/м<sup>3</sup>: 1,29

Скорость звука, м/с: 331

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Попра в. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01000000	0,01000000	ПДК с/с	0,00100000 0	0,00100000 0	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000000	0,20000000	ПДК с/с	0,04000000 0	0,04000000 0	1	Да	Нет
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000000	0,40000000	ПДК с/с	0,06000000 0	0,06000000 0	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000000	0,15000000	ПДК с/с	0,05000000 0	0,05000000 0	1	Нет	Нет
0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000000	0,50000000	ПДК с/с	0,05000000 0	0,05000000 0	1	Да	Нет
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,00000000	5,00000000	ПДК с/с	3,00000000 0	3,00000000 0	1	Да	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000000	5,00000000	ПДК с/с	1,50000000 0	1,50000000 0	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000000	1,20000000	-	-	-	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%	ПДК м/р	0,30000000	0,30000000	ПДК с/с	0,10000000 0	0,10000000 0	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

### Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

#### Вещество: 0143 Марганец и его соединения

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0306398	0,00030640	191	0,70	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0238491	0,00023849	274	0,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0219861	0,00021986	335	1,20	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0186927	0,00018693	84	1,20	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0183372	0,00018337	36	1,30	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0169405	0,00016941	326	7,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0082802	0,00008280	235	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0066088	0,00006609	18	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0058349	0,00005835	86	7,90	-	-	-	-	4

#### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон	Фон до исключения	Тип точки
---	---------------	---------------	---------------	-----------------------	-------------------------	----------------	----------------	-----	-------------------	--------------

	Х(м)	У(м)	Выс ота (м)	(д. ПДК)	(мг/куб.м)	ветра	ветра	доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	Тип точки
1	63319,00	83942,00	2,00	0,4642687	0,09285375	188	1,90	0,21159	0,04231979	0,31619	0,06323800	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,4481046	0,08962094	42	1,90	0,22166	0,04433260	0,31619	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4381503	0,08763007	277	1,90	0,22629	0,04525997	0,31619	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4270112	0,08540225	337	1,90	0,23480	0,04696045	0,31619	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,4062050	0,08124101	83	1,90	0,25038	0,05007757	0,31619	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,4028413	0,08056827	327	1,90	0,25235	0,05047046	0,31619	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,3728174	0,07456349	234	1,90	0,27496	0,05499389	0,31619	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,3626463	0,07252928	18	1,30	0,28284	0,05656835	0,31619	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,3530832	0,07061666	87	1,30	0,28944	0,05788990	0,31619	0,06323800	4

## Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0208715	0,00834861	189	2,70	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0176330	0,00705323	41	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0167270	0,00669081	337	3,40	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0161142	0,00644569	277	2,80	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0131569	0,00526278	327	3,70	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0128809	0,00515238	82	3,20	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0082556	0,00330227	235	3,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0072820	0,00291282	18	7,70	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0052616	0,00210464	86	4,50	-	-	-	-	4

## Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Нап. р. ветр	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,0	77823,00	2,00	0,5496075	0,08244114	338	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,0	83942,00	2,00	0,5190642	0,07785964	181	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,0	80880,00	2,00	0,4990648	0,07485972	270	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,0	77222,50	2,00	0,3648994	0,05473492	328	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,0	77915,50	2,00	0,3096305	0,04644459	43	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,0	80780,00	2,00	0,2941860	0,04412791	87	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,5	85455,00	2,00	0,1372476	0,02058715	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,1008478	0,01512718	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,0844799	0,01267199	87	7,90	-	-	-	-	4

## Вещество: 0330 Серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,0	77915,50	2,00	0,311975579	0,15598779	33	3,70	-	-	-	-	3
1	63319,0	83942,00	2,00	0,305051429	0,15252571	194	3,30	0,001411600	0,00070580	0,0070580	0,00352900	3
5	58757,0	80780,00	2,00	0,267366541	0,13368327	86	3,30	-	-	-	-	3
2	66370,0	80880,00	2,00	0,266733913	0,13336696	273	3,10	0,001285600	0,00064280	0,0064280	0,00321400	3
3	64527,0	77823,00	2,00	0,224134239	0,11206712	327	2,80	-	-	-	-	3
7	65635,0	77222,50	2,00	0,206938643	0,10346932	320	3,30	-	-	-	-	4
6	68952,5	85455,00	2,00	0,173740854	0,08687043	236	5,80	0,001285600	0,00064280	0,0064280	0,00321400	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,144197559	0,07209878	15	6,50	-	-	-	-	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,131940621	0,06597031	87	6,90	-	-	-	-	4



**Вещество: 0337 Углерода оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,0	80780,00	2,00	0,566866487	2,83433244	90	1,90	0,434028894	2,17014447	0,4873784	2,43689200	3
3	64527,0	77823,00	2,00	0,564796073	2,82398036	321	1,90	0,435740373	2,17870186	0,4873784	2,43689200	3
1	63319,0	83942,00	2,00	0,564383902	2,82191951	199	1,90	0,435994636	2,17997318	0,4873784	2,43689200	3
4	60450,0	77915,50	2,00	0,564210919	2,82105459	32	1,90	0,435884875	2,17942437	0,4873784	2,43689200	3
2	66370,0	80880,00	2,00	0,562768583	2,81384291	269	1,90	0,436669147	2,18334574	0,4873784	2,43689200	3
7	65635,0	77222,50	2,00	0,549865883	2,74932942	316	1,90	0,445613471	2,22806736	0,4873784	2,43689200	4
6	68952,5	85455,00	2,00	0,525309786	2,62654893	235	1,80	0,461832618	2,30916309	0,4873784	2,43689200	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,522865112	2,61432556	15	1,60	0,463566903	2,31783452	0,4873784	2,43689200	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,519645183	2,59822591	89	1,60	0,465715371	2,32857685	0,4873784	2,43689200	4

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,0	80880,00	2,00	0,003286824	0,01643412	280	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,0	83942,00	2,00	0,002767397	0,01383699	167	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,0	77823,00	2,00	0,001715637	0,00857818	350	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,0	77222,50	2,00	0,001129115	0,00564557	337	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,0	77915,50	2,00	0,001022899	0,00511449	46	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,0	80780,00	2,00	0,000925219	0,00462609	85	0,70	-	-	-	-	3
6	68952,5	85455,00	2,00	0,000711531	0,00355766	230	0,80	-	-	-	-	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,000393848	0,00196924	24	1,60	-	-	-	-	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,000314377	0,00157189	86	2,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,0	83942,00	2,00	0,059333485	0,07120018	203	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,0	80780,00	2,00	0,051562489	0,06187499	82	0,90	-	-	-	-	3
2	66370,0	80880,00	2,00	0,045185151	0,05422218	276	1,30	-	-	-	-	3
4	60450,0	77915,50	2,00	0,043452501	0,05214300	29	1,00	-	-	-	-	3
3	64527,0	77823,00	2,00	0,037869523	0,04544343	325	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,0	77222,50	2,00	0,025710879	0,03085305	320	1,90	-	-	-	-	4
6	68952,5	85455,00	2,00	0,015271410	0,01832569	237	3,30	-	-	-	-	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,012527680	0,01503322	15	3,90	-	-	-	-	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,012425282	0,01491034	86	4,10	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,0	83942,00	2,00	0,598752833	0,17962585	191	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,0	80880,00	2,00	0,454882597	0,13646478	281	3,80	-	-	-	-	3
3	64527,0	77823,00	2,00	0,427077217	0,12812317	336	4,00	-	-	-	-	3
5	58757,0	80780,00	2,00	0,405176430	0,12155293	79	4,00	-	-	-	-	3
4	60450,0	77915,50	2,00	0,387802247	0,11634067	33	4,00	-	-	-	-	3

7	65635,0	77222,50	2,00	0,338651548	0,10159546	327	4,40	-	-	-	-	4
6	68952,5	85455,00	2,00	0,217661078	0,06529832	237	5,10	-	-	-	-	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,149739333	0,04492180	17	6,00	-	-	-	-	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,137380028	0,04121401	84	6,20	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,0	83942,00	2,00	0,393825568	-	191	2,90	0,048514622	-	0,191164375	-	3
4	60450,0	77915,50	2,00	0,363197754	-	36	1,90	0,084024320	-	0,203252500	-	3
2	66370,0	80880,00	2,00	0,359982689	-	275	1,90	0,078214483	-	0,203252500	-	3
5	58757,0	80780,00	2,00	0,340370532	-	84	1,90	0,097961704	-	0,203252500	-	3
3	64527,0	77823,00	2,00	0,338030310	-	333	1,90	0,098859210	-	0,203252500	-	3
7	65635,0	77222,50	2,00	0,319985508	-	323	1,90	0,113267527	-	0,203252500	-	4
6	68952,5	85455,00	2,00	0,287451950	-	236	1,90	0,139611183	-	0,203252500	-	4
8	60011,0	72477,00	2,00	0,272873348	-	17	1,90	0,152093439	-	0,203252500	-	4
9	52836,0	80549,00	2,00	0,264043735	-	87	1,40	0,158386222	-	0,203252500	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**

**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка**

**ВР: 2, Этап 1 - СМР печи №3**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-20,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	25,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Роза ветров, %**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3,000000	10,000000	6,000000	4,000000	10,000000	48,000000	16,000000	3,000000

**Результаты расчета по веществам  
(расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

**Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0748810	0,00299524	-	-	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0414874	0,00165950	-	-	-	-	-	-	4
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0378770	0,00151508	-	-	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0311656	0,00124663	-	-	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0281499	0,00112600	-	-	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0271189	0,00108476	-	-	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0213430	0,00085372	-	-	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0074411	0,00029764	-	-	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0064303	0,00025721	-	-	-	-	-	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60****Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"

Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка****ВР: 3, Этап 2 - демонтаж печи №2****Расчетные константы: S=999999,99****Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)****Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-20,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	25,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000000	0,20000000	ПДК с/с	0,04000000	0,04000000	1	Да	Нет
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000000	0,40000000	ПДК с/с	0,06000000	0,06000000	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000000	0,15000000	ПДК с/с	0,05000000	0,05000000	1	Нет	Нет

0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,50000000	0,50000000	ПДК с/с	0,05000000	0,05000000	1	Да	Нет
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,00000000	5,00000000	ПДК с/с	3,00000000	3,00000000	1	Да	Нет
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-, орто- и	ПДК м/р	0,20000000	0,20000000	-	-	-	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000000	5,00000000	ПДК с/с	1,50000000	1,50000000	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000000	1,20000000	-	-	-	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000000	1,00000000	-	-	-	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000000	0,50000000	ПДК с/с	0,15000000	0,15000000	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%	ПДК м/р	0,30000000	0,30000000	ПДК с/с	0,10000000	0,10000000	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

### Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

#### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,4454497	0,08908996	189	1,90	0,21159	0,04231979	0,31619	0,06323800	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,4370195	0,08740391	42	1,90	0,22166	0,04433260	0,31619	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4197129	0,08394260	277	1,90	0,22629	0,04525997	0,31619	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4109923	0,08219848	336	1,90	0,23480	0,04696045	0,31619	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3968793	0,07937586	83	1,90	0,25038	0,05007757	0,31619	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3933903	0,07867807	327	1,90	0,25235	0,05047046	0,31619	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,3692513	0,07385027	235	1,90	0,27496	0,05499389	0,31619	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,3607791	0,07215583	18	1,30	0,28284	0,05656835	0,31619	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,3516539	0,07033079	87	1,10	0,28944	0,05788990	0,31619	0,06323800	4

#### Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0195225	0,00780903	190	2,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0166230	0,00664922	41	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0153081	0,00612326	336	3,40	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0145839	0,00583357	278	2,80	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0122561	0,00490248	327	3,70	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0121163	0,00484654	81	3,30	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0079230	0,00316924	235	3,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0070457	0,00281830	18	6,90	-	-	-	-	4

9	52836,00	80549,00	2,00	0,0051010	0,00204042	86	4,50	-	-	-	-	4
---	----------	----------	------	-----------	------------	----	------	---	---	---	---	---

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4466646	0,06699970	338	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4024759	0,06037139	269	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3882310	0,05823466	181	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3011632	0,04517448	327	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,2394624	0,03591936	43	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2320214	0,03480322	87	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1159325	0,01738988	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0887821	0,01331732	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0752348	0,01128522	87	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3208317	0,16041589	33	3,60	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3081229	0,15406146	194	3,10	0,00141	0,00070580	0,00705	0,00352900	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3070275	0,15351378	273	3,00	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2942491	0,14712457	86	3,20	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,2365879	0,11829396	331	2,60	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2215444	0,11077224	322	3,10	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1849939	0,09249697	236	5,70	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1507372	0,07536864	16	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1403260	0,07016302	87	6,80	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерода оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,00	80780,00	2,00	0,5656869	2,82843472	90	1,90	0,43402	2,17014447	0,48737	2,43689200	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,5644802	2,82240107	321	1,90	0,43574	2,17870186	0,48737	2,43689200	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5639661	2,81983066	199	1,90	0,43599	2,17997318	0,48737	2,43689200	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,5633606	2,81680326	32	1,90	0,43588	2,17942437	0,48737	2,43689200	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,5605385	2,80269257	269	1,90	0,43666	2,18334574	0,48737	2,43689200	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,5493775	2,74688776	315	1,90	0,44561	2,22806736	0,48737	2,43689200	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,5247998	2,62399908	235	1,70	0,46183	2,30916309	0,48737	2,43689200	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,5225716	2,61285809	15	1,60	0,46356	2,31783452	0,48737	2,43689200	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,5193707	2,59685400	89	1,60	0,46571	2,32857685	0,48737	2,43689200	4

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0165611	0,00331223	275	0,80	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0150746	0,00301494	185	0,60	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0130101	0,00260203	338	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0099128	0,00198257	82	7,90	-	-	-	-	3

4	60450,00	77915,50	2,00	0,0090103	0,00180207	39	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0088813	0,00177626	328	1,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0046667	0,00093336	233	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0031675	0,00063351	86	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0031045	0,00062090	20	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0033025	0,01651265	280	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0027685	0,01384270	167	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0017188	0,00859413	350	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0011346	0,00567346	337	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0010445	0,00522298	46	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0009440	0,00472018	85	0,70	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0007180	0,00359016	230	0,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0003985	0,00199292	24	1,60	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0003184	0,00159233	86	2,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0594891	0,07138693	203	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0517274	0,06207295	82	0,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0454863	0,05458368	276	1,30	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0435971	0,05231657	29	1,00	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0380050	0,04560612	325	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0258209	0,03098519	320	1,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0153533	0,01842402	237	3,30	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0125780	0,01509361	15	3,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0124771	0,01497260	86	4,10	-	-	-	-	4

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0023864	0,00238649	190	0,60	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0023758	0,00237584	273	0,70	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0021595	0,00215957	336	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0016161	0,00161618	83	1,00	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0014807	0,00148079	326	1,30	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0014554	0,00145548	36	0,80	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0006549	0,00065493	235	0,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0004870	0,00048706	86	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0004863	0,00048631	17	0,80	-	-	-	-	4

**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	

1	63319,00	83942,00	2,00	0,3052924	0,15264623	171	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,2128838	0,10644191	287	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,1082350	0,05411754	347	7,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0978977	0,04894887	43	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0648468	0,03242341	336	7,90	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0629671	0,03148357	80	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0396696	0,01983485	234	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0208233	0,01041168	21	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0141364	0,00706823	85	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5987902	0,17963708	191	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4549213	0,13647640	281	3,80	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4271558	0,12814675	336	4,00	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,4051983	0,12155950	79	4,00	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3878223	0,11634670	33	4,00	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3387041	0,10161126	327	4,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2176748	0,06530246	237	5,10	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1497501	0,04492505	17	6,00	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1373883	0,04121651	84	6,20	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3919599	-	191	2,90	0,04851	-	0,19116	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3714661	-	275	1,90	0,07821	-	0,20325	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3701525	-	37	1,90	0,08402	-	0,20325	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3492232	-	85	1,90	0,09796	-	0,20325	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3446471	-	334	1,90	0,09885	-	0,20325	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3277392	-	324	1,90	0,11326	-	0,20325	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2929610	-	235	1,90	0,13961	-	0,20325	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,2762902	-	17	1,90	0,15209	-	0,20325	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,2665507	-	87	1,40	0,15838	-	0,20325	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60****Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
Регистрационный номер: 01-01-0214**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка

ВР: 4, Этап 2 - СМР печи №2

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

### Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

#### Вещество: 0143 Марганец и его соединения

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0306784	0,00030678	191	0,70	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0238296	0,00023830	274	0,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0219972	0,00021997	335	1,20	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0187073	0,00018707	84	1,20	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0183621	0,00018362	36	1,30	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0169484	0,00016948	326	7,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0082860	0,00008286	235	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0066155	0,00006616	18	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0058360	0,00005836	86	7,90	-	-	-	-	4

#### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,4437493	0,08874987	189	1,90	0,21159	0,04231979	0,31619	0,06323800	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,4355439	0,08710879	42	1,90	0,22166	0,04433260	0,31619	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4175741	0,08351482	277	1,90	0,22629	0,04525997	0,31619	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4093173	0,08186347	336	1,90	0,23480	0,04696045	0,31619	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3955170	0,07910342	83	1,90	0,25038	0,05007757	0,31619	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3920865	0,07841730	327	1,90	0,25235	0,05047046	0,31619	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,3686871	0,07373744	235	1,90	0,27496	0,05499389	0,31619	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,3605190	0,07210381	18	1,30	0,28284	0,05656835	0,31619	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,3514641	0,07029283	87	1,10	0,28944	0,05788990	0,31619	0,06323800	4

#### Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0194284	0,00777137	190	2,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0165090	0,00660361	42	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0151897	0,00607591	336	3,40	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0144340	0,00577361	278	2,80	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0121608	0,00486432	327	3,60	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0120341	0,00481367	81	3,30	-	-	-	-	3



6	68952,50	85455,00	2,00	0,0078686	0,00314747	235	3,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0070091	0,00280367	18	6,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0050653	0,00202613	86	4,40	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4463729	0,06695595	338	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4022202	0,06033304	269	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3876349	0,05814524	181	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3009563	0,04514346	327	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,2391878	0,03587818	43	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2316889	0,03475334	87	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1157706	0,01736560	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0886817	0,01330227	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0751391	0,01127087	87	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3208044	0,16040221	33	3,60	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3081033	0,15405170	194	3,10	0,00141	0,00070580	0,00705	0,00352900	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3069436	0,15347182	273	3,00	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2941988	0,14709944	86	3,20	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,2365569	0,11827848	331	2,60	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2215202	0,11076012	322	3,10	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1849707	0,09248538	236	5,70	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1507235	0,07536179	16	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1403100	0,07015500	87	6,80	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерода оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	58757,00	80780,00	2,00	0,5651646	2,82582348	90	1,90	0,43402	2,17014447	0,48737	2,43689200	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,5643740	2,82187008	321	1,90	0,43574	2,17870186	0,48737	2,43689200	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5638149	2,81907498	199	1,90	0,43599	2,17997318	0,48737	2,43689200	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,5629848	2,81492440	32	1,90	0,43588	2,17942437	0,48737	2,43689200	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,5597588	2,79879440	269	1,90	0,43666	2,18334574	0,48737	2,43689200	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,5491930	2,74596542	315	1,90	0,44561	2,22806736	0,48737	2,43689200	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,5245812	2,62290609	235	1,70	0,46183	2,30916309	0,48737	2,43689200	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,5224669	2,61233453	15	1,60	0,46356	2,31783452	0,48737	2,43689200	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,5192817	2,59640880	89	1,60	0,46571	2,32857685	0,48737	2,43689200	4

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	

2	66370,00	80880,00	2,00	0,0032867	0,01643364	280	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0027669	0,01383458	167	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0017150	0,00857523	350	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0011286	0,00564325	337	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0010230	0,00511548	46	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0009254	0,00462721	85	0,70	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0007114	0,00355744	230	0,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0003938	0,00196922	24	1,60	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0003143	0,00157200	86	2,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0593551	0,07122621	203	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0515696	0,06188353	82	0,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0451761	0,05421140	276	1,30	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0434665	0,05215988	29	1,00	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0378922	0,04547074	325	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0257218	0,03086617	320	1,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0152744	0,01832937	237	3,30	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0125317	0,01503808	15	3,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0124263	0,01491165	86	4,10	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5987532	0,17962598	191	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4548825	0,13646477	281	3,80	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4270774	0,12812323	336	4,00	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,4051764	0,12155294	79	4,00	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3878024	0,11634072	33	4,00	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3386515	0,10159546	327	4,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2176611	0,06529834	237	5,10	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1497393	0,04492182	17	6,00	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1373800	0,04121401	84	6,20	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3913190	-	191	2,90	0,04851	-	0,19116	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3700121	-	275	1,90	0,07821	-	0,20325	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3692646	-	37	1,90	0,08402	-	0,20325	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3483041	-	85	1,90	0,09796	-	0,20325	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3436587	-	334	1,90	0,09885	-	0,20325	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3269847	-	324	1,90	0,11326	-	0,20325	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2925952	-	235	1,90	0,13961	-	0,20325	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,2760992	-	17	1,90	0,15209	-	0,20325	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,2664156	-	87	1,40	0,15838	-	0,20325	-	4

## УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60

Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"

Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка****ВР: 4, Этап 2 - СМР печи №2****Расчетные константы: S=999999,99****Расчет: «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»****Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-20,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	25,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7,9
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Роза ветров, %**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3,000000	10,000000	6,000000	4,000000	10,000000	48,000000	16,000000	3,000000

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	-	ПДК с/с	0,04000000 0	0,04000000 00	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

**Результаты расчета по веществам (расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

**Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высот а (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0748810	0,00299524	-	-	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0414847	0,00165939	-	-	-	-	-	-	4
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0378699	0,00151480	-	-	-	-	-	-	3

3	64527,00	77823,00	2,00	0,0311637	0,00124655	-	-	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0281514	0,00112606	-	-	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0271207	0,00108483	-	-	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0213419	0,00085368	-	-	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0074412	0,00029765	-	-	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0064305	0,00025722	-	-	-	-	-	-	4

## УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60

Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"

Регистрационный номер: 01-01-0214

Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка

ВР: 5, Этап 3 - демонтаж печи №1

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Результаты расчета по веществам  
(расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

## Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,4345684	0,08691369	190	3,10	0,18691	0,03738397	0,29880	0,05976100	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,4277058	0,08554118	42	1,90	0,22166	0,04433260	0,31619	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4051278	0,08102558	277	1,90	0,22629	0,04525997	0,31619	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3984691	0,07969382	336	1,90	0,23480	0,04696045	0,31619	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3892655	0,07785310	82	1,90	0,25038	0,05007757	0,31619	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3852364	0,07704729	326	1,90	0,25235	0,05047046	0,31619	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,3659374	0,07318749	235	1,90	0,27496	0,05499389	0,31619	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,3597439	0,07194880	18	1,30	0,28284	0,05656835	0,31619	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,3517299	0,07034600	87	1,00	0,28944	0,05788990	0,31619	0,06323800	4

## Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0188792	0,00755169	190	3,10	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0158757	0,00635031	41	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0145253	0,00581014	336	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0136698	0,00546793	278	3,10	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0117066	0,00468265	327	3,70	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0116570	0,00466280	81	3,40	-	-	-	-	3

6	68952,50	85455,00	2,00	0,0076928	0,00307713	236	4,00	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0068919	0,00275679	18	6,70	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0049712	0,00198849	86	4,50	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3630414	0,05445622	338	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3406126	0,05109189	267	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,2778625	0,04167938	181	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2470819	0,03706229	327	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,1823921	0,02735882	45	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,1783289	0,02674934	88	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0972499	0,01458750	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0785037	0,01177556	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0673197	0,01009796	87	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3177270	0,15886350	33	3,60	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3056628	0,15283141	194	3,20	0,00141	0,00070580	0,00705	0,00352900	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,2965528	0,14827645	273	3,10	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2879988	0,14399945	86	3,30	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,2310627	0,11553135	330	2,60	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2170655	0,10853279	322	3,20	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1826054	0,09130272	236	5,70	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1493401	0,07467008	16	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1387711	0,06938558	87	6,80	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерода оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,5641148	2,82057446	321	1,90	0,43574	2,17870186	0,48737	2,43689200	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,5640805	2,82040260	90	1,90	0,43402	2,17014447	0,48737	2,43689200	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5635110	2,81755545	200	1,90	0,43599	2,17997318	0,48737	2,43689200	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,5622478	2,81123909	32	1,90	0,43588	2,17942437	0,48737	2,43689200	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,5577197	2,78859897	269	1,90	0,43666	2,18334574	0,48737	2,43689200	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,5487877	2,74393891	315	1,90	0,44561	2,22806736	0,48737	2,43689200	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,5241065	2,62053269	235	1,70	0,46183	2,30916309	0,48737	2,43689200	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,5221930	2,61096515	15	1,60	0,46356	2,31783452	0,48737	2,43689200	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,5190218	2,59510918	89	1,60	0,46571	2,32857685	0,48737	2,43689200	4

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь мета-,орто- и параизомеров )**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0163496	0,00326994	275	0,80	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0152302	0,00304605	187	0,60	-	-	-	-	3

3	64527,00	77823,00	2,00	0,0128914	0,00257828	337	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0099921	0,00199842	82	7,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0092218	0,00184437	38	1,10	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0088387	0,00176774	327	1,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0046676	0,00093352	233	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0031797	0,00063594	86	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0031246	0,00062492	20	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0033016	0,01658049	280	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0027674	0,01383710	167	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0017170	0,00858536	350	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0011330	0,00566515	337	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0010450	0,00522535	46	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0009449	0,00472495	85	0,70	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0007178	0,00358924	230	0,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0003985	0,00199272	24	1,60	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0003185	0,00159278	86	2,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0595336	0,07144041	203	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0517417	0,06209010	82	0,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0454681	0,05456174	276	1,30	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0436227	0,05234724	29	1,00	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0380405	0,04564870	325	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0258386	0,03100639	320	1,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0153577	0,01842935	237	3,30	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0125850	0,01510201	15	3,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0124792	0,01497504	86	4,10	-	-	-	-	4

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0024322	0,00243227	191	0,60	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0023439	0,00234399	273	0,70	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0021471	0,00214718	336	0,80	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0016399	0,00163999	83	1,10	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0014864	0,00148642	36	0,80	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0014783	0,00147834	326	1,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0006522	0,00065227	235	0,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0004888	0,00048889	86	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0004877	0,00048777	17	0,80	-	-	-	-	4

**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3052209	0,15261049	171	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,2128824	0,10644122	287	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,1081715	0,05408576	347	7,90	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0978958	0,04894793	43	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0648123	0,03240619	336	7,90	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0629740	0,03148703	80	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0396723	0,01983618	234	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0208232	0,01041161	21	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0141378	0,00706894	85	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5987596	0,17962790	191	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4548874	0,13646625	281	3,80	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4270862	0,12812588	336	4,00	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,4051792	0,12155379	79	4,00	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3878055	0,11634167	33	4,00	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3386569	0,10159708	327	4,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2176625	0,06529876	237	5,10	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1497402	0,04492209	17	6,00	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1373806	0,04121419	84	6,20	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3854046	-	192	2,90	0,04851	-	0,19116	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3612528	-	37	1,90	0,08402	-	0,20325	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3552738	-	275	1,90	0,07821	-	0,20325	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3403763	-	85	1,90	0,09796	-	0,20325	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3328556	-	333	1,90	0,09885	-	0,20325	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3197994	-	323	1,90	0,11326	-	0,20325	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2893522	-	235	1,90	0,13961	-	0,20325	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,2741027	-	17	1,90	0,15209	-	0,20325	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,2653238	-	87	1,30	0,15838	-	0,20325	-	4

## УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60

Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"

Регистрационный номер: 01-01-0214

Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка

ВР: 6, Этап 3 - СМР печи №1

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Результаты расчета по веществам  
(расчетные точки)

Типы точек:

0 - расчетная точка пользователя

1 - точка на границе охранной зоны

2 - точка на границе производственной зоны

3 - точка на границе СЗЗ

4 - на границе жилой зоны

5 - на границе застройки

## Вещество: 0143 Марганец и его соединения

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0307119	0,00030712	191	0,70	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0238029	0,00023803	274	0,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0220065	0,00022007	335	1,20	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0187204	0,00018720	84	1,20	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0183860	0,00018386	36	1,30	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0169507	0,00016951	326	7,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0082895	0,00008290	235	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0066220	0,00006622	18	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0058362	0,00005836	86	7,90	-	-	-	-	4

## Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,4332022	0,08664044	190	3,10	0,18691	0,03738397	0,29880	0,05976100	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,4262322	0,08524645	42	1,90	0,22166	0,04433260	0,31619	0,06323800	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4030774	0,08061550	278	1,90	0,22629	0,04525997	0,31619	0,06323800	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3967699	0,07935398	336	1,90	0,23480	0,04696045	0,31619	0,06323800	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3879067	0,07758135	82	1,90	0,25038	0,05007757	0,31619	0,06323800	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3839559	0,07679119	326	1,90	0,25235	0,05047046	0,31619	0,06323800	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,3653756	0,07307513	235	1,90	0,27496	0,05499389	0,31619	0,06323800	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,3594815	0,07189631	18	1,30	0,28284	0,05656835	0,31619	0,06323800	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,3515439	0,07030880	87	1,00	0,28944	0,05788990	0,31619	0,06323800	4

## Вещество: 0304 Азота оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	



1	63319,00	83942,00	2,00	0,0187682	0,00750729	190	3,10	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0157623	0,00630495	42	2,50	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0144029	0,00576117	336	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0135257	0,00541029	278	3,10	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0116133	0,00464533	327	3,70	-	-	-	-	4
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0115719	0,00462876	81	3,40	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0076410	0,00305642	236	4,00	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0068541	0,00274167	18	6,70	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0049345	0,00197384	86	4,40	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3627272	0,05440908	338	7,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3406267	0,05109401	267	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,2773048	0,04159573	181	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2468590	0,03702886	327	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,1822858	0,02734287	45	7,90	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,1780255	0,02670384	88	7,90	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0970893	0,01456341	233	7,90	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0784046	0,01176069	20	7,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0672221	0,01008332	87	7,90	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3176947	0,15884738	33	3,60	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3056365	0,15281825	194	3,20	0,00141	0,00070580	0,00705	0,00352900	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,2964689	0,14823446	273	3,10	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,2879464	0,14397323	86	3,30	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,2310334	0,11551673	330	2,60	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,2170402	0,10852015	322	3,20	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,1825813	0,09129068	236	5,70	0,00128	0,00064280	0,00642	0,00321400	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1493256	0,07466283	16	6,40	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1387548	0,06937744	87	6,80	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерода оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	64527,00	77823,00	2,00	0,5639867	2,81993389	321	1,90	0,43574	2,17870186	0,48737	2,43689200	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,5635499	2,81774988	90	1,90	0,43402	2,17014447	0,48737	2,43689200	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5633451	2,81672572	200	1,90	0,43599	2,17997318	0,48737	2,43689200	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,5618326	2,80916302	32	1,90	0,43588	2,17942437	0,48737	2,43689200	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,5569563	2,78478153	269	1,90	0,43666	2,18334574	0,48737	2,43689200	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,5485863	2,74293185	315	1,90	0,44561	2,22806736	0,48737	2,43689200	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,5238891	2,61944596	235	1,70	0,46183	2,30916309	0,48737	2,43689200	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,5220857	2,61042885	15	1,60	0,46356	2,31783452	0,48737	2,43689200	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,5189314	2,59465719	89	1,60	0,46571	2,32857685	0,48737	2,43689200	4

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0032864	0,01643237	280	7,90	-	-	-	-	3
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0027665	0,01383292	167	7,90	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0017145	0,00857289	350	7,90	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0011281	0,00564095	337	7,90	-	-	-	-	4
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0010233	0,00511684	46	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0009256	0,00462836	85	0,70	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0007114	0,00355718	230	0,80	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0003938	0,00196922	24	1,60	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0003144	0,00157210	86	2,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0593784	0,07125418	203	0,70	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0515760	0,06189121	82	0,90	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0451611	0,05419335	276	1,30	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0434812	0,05217755	29	1,00	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0379196	0,04550358	325	1,20	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0257348	0,03088185	320	1,90	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0152764	0,01833173	237	3,30	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0125358	0,01504308	15	3,90	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0124271	0,01491261	86	4,10	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: с содержанием кремния 20-70%**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,5987538	0,17962615	191	3,50	-	-	-	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,4548824	0,13646474	281	3,80	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,4270775	0,12812326	336	4,00	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,4051764	0,12155293	79	4,00	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3878025	0,11634077	33	4,00	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,3386514	0,10159544	327	4,40	-	-	-	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2176611	0,06529835	237	5,10	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,1497394	0,04492184	17	6,00	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,1373800	0,04121401	84	6,20	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,3847141	-	192	2,90	0,04851	-	0,19116	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,3603196	-	37	1,90	0,08402	-	0,20325	-	3
2	66370,00	80880,00	2,00	0,3538390	-	275	1,90	0,07821	-	0,20325	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,3394295	-	85	1,90	0,09796	-	0,20325	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,3318847	-	333	1,90	0,09885	-	0,20325	-	3

7	65635,00	77222,50	2,00	0,3190692	-	323	1,90	0,11326	-	0,20325	-	4
6	68952,50	85455,00	2,00	0,2889878	-	235	1,90	0,13961	-	0,20325	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,2739083	-	17	1,90	0,15209	-	0,20325	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,2651905	-	87	1,30	0,15838	-	0,20325	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "РУСАЛ ИТЦ"  
Регистрационный номер: 01-01-0214

**Предприятие: 235, АО РУСАЛ Саяногорск**

Город: 111, Саяногорск

Район: 333, Хакассия

**ВИД: 6, ОВОС-2019\_стройка**

**ВР: 6, Этап 3 - СМР печи №1**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»**

**Результаты расчета по веществам**  
**(расчетные точки)**

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

**Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высот а (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	63319,00	83942,00	2,00	0,0748795	0,00299518	-	-	-	-	-	-	3
6	68952,50	85455,00	2,00	0,0414820	0,00165928	-	-	-	-	-	-	4
2	66370,00	80880,00	2,00	0,0378657	0,00151463	-	-	-	-	-	-	3
3	64527,00	77823,00	2,00	0,0311626	0,00124651	-	-	-	-	-	-	3
4	60450,00	77915,50	2,00	0,0281536	0,00112614	-	-	-	-	-	-	3
5	58757,00	80780,00	2,00	0,0271227	0,00108491	-	-	-	-	-	-	3
7	65635,00	77222,50	2,00	0,0213411	0,00085365	-	-	-	-	-	-	4
8	60011,00	72477,00	2,00	0,0074414	0,00029766	-	-	-	-	-	-	4
9	52836,00	80549,00	2,00	0,0064308	0,00025723	-	-	-	-	-	-	4

**Приложение 18**  
**Лицензия ОАО «РУСАЛ Саяногорск» на осуществление**  
**деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV**  
**классов опасности**

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

**ЛИЦЕНЗИЯ**

№ 019 00021 от «13» февраля 2013 г.

На осуществление деятельности по обезвреживанию и  
(указывается лицензируемый вид деятельности)  
размещению отходов I – IV класса опасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»: размещение отходов IV класса опасности  
(указываются в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена Открытому акционерному  
(указываются полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование), организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)  
обществу «РУСАЛ Саяногорский Аллюминиевый завод»,  
(ОАО «РУСАЛ Саяногорск»),  
655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1021900670758

Идентификационный номер налогоплательщика 1902014500

0000276

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности 655600, Республика Хакасия,  
(указываются адрес места нахождения (место жительства –  
г. Саяногорск, Промплощадка  
для индивидуального предпринимателя) и адреса мест  
осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа - приказа от «13» февраля 2013 г. №35

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 7 листах

И.о. Руководителя  
Управления  
(должность уполномоченного лица)

  
(подпись)

Г.Д. Рипский  
(Ф.И.О. уполномоченного лица)



ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

Перечень опасных отходов и виды работ в составе  
деятельности по обезвреживанию и размещению  
отходов I - IV класса опасности  
ОАО «РУСАЛ Саяногорск»

Наименование вида отхода	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Класс опасности для окружающей среды	Виды работ, выполняемые в составе лицензируемого вида деятельности	Адреса мест осуществления деятельности
1	2	3	4	5
Бой отработанной футеровки алюминиевого производства	311 102 00 01 00 0	3	размещение	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка,
Кирпичная футеровка алюминиевых электролизеров отработанная	311 102 04 01 00 4	4	размещение	Склад временного хранения отработанной футеровки электролизеров
Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства	147 006 01 13 00 4	4	размещение	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка
Опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел – менее 15 %)	171 302 01 01 03 4	4	размещение	Полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов

И.о. Руководителя  
Управления

(должность уполномоченного  
лица)



Г.Д. Рипский

(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000878

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

1	2	3	4	5
Футеровка миксеров алюминиевого производства отработанная	311 102 01 01 00 4	4	размещен не	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка Полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов
Футеровка пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства отработанная	311 102 02 01 00 4	4	размещен не	
Футеровка разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства отработанная	311 102 03 01 00 4	4	размещен не	
Золошлаки от сжигания углей Черногорского месторождения	313 000 00 00 00 0	4	размещен не	
Огарки обожженных анодов алюминиевого производства	314 021 03 01 00 4	4	размещен не	
Песок, загрязненный мазутом (содержание мазута - менее 15%)	314 023 02 01 03 4	4	размещен не	

И.о. Руководителя  
Управления

(должность уполномоченного  
лица)



Г.Д. Рипский

(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000879

Приложение является неотъемлемой частью лицензии



ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

1	2	3	4	5
Песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	314 023 03 01 03 4	4	размеще ние	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка Полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов
Отходы графита	314 032 00 01 00 0	4	размеще ние	
Шлак сварочный	314 048 00 01 99 4	4	размеще ние	
Пыль коксовая	314 053 01 11 00 4	4	размеще ние	
Коксовые массы отработанные, загрязненные минеральными маслами (содержание масла – менее 15%)	314 803 02 01 03 4	4	размеще ние	
Отходы, содержащие чугун (в том числе чугунную пыль), несортированные	351 101 11 01 00 4	4	размеще ние	
Пыль (или порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более	351 503 66 11 00 4	4	размеще ние	

И.о. Руководителя  
Управления  
(должность уполномоченного  
лица)



Г.Д. Рипский  
(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000880

Приложение является неотъемлемой частью лицензии



ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

1	2	3	4	5
Прочие отходы нефтепродуктов, продуктов переработки нефти, угля, газа, горючих сланцев и торфа (песочный осадок)	549 000 00 00 00 0	4	размеще ние	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплошадка Полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	549 027 01 01 03 4	4	размеще ние	
Покрывки отработанные	575 002 02 13 00 4	4	размеще ние	
Резиноасбестовые отходы (в том числе изделия отработанные и брак)	575 003 00 01 00 4	4	размеще ние	
Текстиль загрязненный (отработанные рукавные фильтры)	582 000 00 00 00 0	4	размеще ние	
Смет с территории организаций, содержащий опасные компоненты в количестве соответствующем 4-му классу опасности	912 000 00 00 00 0	4	размеще ние	

И.о. Руководителя  
Управления

(должность уполномоченного  
лица)



Г.Д. Рилский

(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000881

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

1	2	3	4	5
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	912 004 00 01 00 4	4	размещен ие	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка Полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов
Мусор строительный от разборки зданий	912 006 01 01 00 4	4	размещен ие	
Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	943 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Картриджи отработанные	921 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Клавиатура, манипулятор «мышь», соединительные провода	921 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Отходы древесины, загрязненные нефтепродуктами	171 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Отходы фильтровальной бумаги	187 000 00 00 00 0	4	размещен ие	

И.о. Руководителя  
Управления

(должность уполномоченного  
лица)



Г.Д. Рипский

(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000882

Приложение является неотъемлемой частью лицензии



ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

1	2	3	4	5
Фильтры воздушные отработанные	187 000 00 00 00 0	4	размещен ие	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка Полигон твердых бытовых и нетоксичных промышленных отходов
Золошлаки от сжигания кокса	313 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Керамические изделия, потерявшие потребительские свойства (отходы рекуперативных шариков)	314 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла менее 50%)	314 003 00 11 00 4	4	размещен ие	
Тара из-под ЛКМ	351 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Отработанные накладки тормозных колодок	570 000 00 00 00 0	4	размещен ие	
Отходы стеклоткани	571 032 01 01 00 4	4	размещен ие	
Шины пневматические отработанные	575 002 00 13 00 4	4	размещен ие	
Камеры пневматические отработанные	575 002 01 13 00 4	4	размещен ие	

И.о. Руководителя  
Управления

(должность уполномоченного  
лица)



Г. Д. Рипский

(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000883

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к лицензии Федеральной службы  
по надзору в сфере природопользования

1	2	3	4	5
Отходы офисной техники	921 000 00 00 00 0	4	размеще не	655600, Республика Хакасия, г. Саяногорск, Промплощадка Полигон твердых бытовых и негорючих промышленных отходов
Автомобильные воздушные фильтры отработанные, неразобранные	920 000 00 00 00 0	4	размеще не	
Растительные отходы	990 000 00 00 00 0	4	размеще не	
Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе пыль медных сплавов) несортированные	354 101 1 1 01 00 4	4	размеще не	

И.о. Руководителя  
Управления  
(должность уполномоченного  
лица)



Г.Д. Рипский  
(Ф.И.О. уполномоченного  
лица)

0000884

Приложение является неотъемлемой частью лицензии



## Приложение 19



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ  
ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО  
НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ  
(ГОСОХРАНИНСПЕКЦИЯ)

РОССИЯ ФЕДЕРАЦИЯЗЫ  
ХАКАС РЕСПУБЛИКАНЫҢ КУЛЬТУРАДАҒЫ  
ПУРУНҒЫ ЧОННАРЫҢ ХАЛҒАН НИМЕ-  
НООЛАРЫҢ ХАЙРАЛЛАЧАН  
ХАЗНА ИНСПЕКЦИЯЗЫ

ул. Пушкина, 28А, стр. 1, г. Абакан, 655019, в/я 705  
телефон (3902) 24-80-22

e-mail: oohkn@r-19.ru  
*18.11.2018 № 440-17/429*

на № ОПК-001-01-2573/18 от 14.12.2018

О предоставлении информации

Руководителю ОП АО «СибВАМИ»  
в г. Красноярске

Лектусарову А.М.

ул. 9 Мая, д. 2Д,  
г. Красноярск, 660125

Уважаемый Андрей Михайлович!

Государственная инспекция по охране объектов культурного наследия Республики Хакасия (далее - Госохранинспекция) сообщает, что на территории объекта «Модернизация производства электродов АО «Русал Саяногорск» (г. Саяногорск, промлощадка), согласно приложенной к входящему письму схеме расположения, объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, зоны охраны объектов культурного наследия, отсутствуют.

Одновременно сообщаем, что при хозяйственном освоении указанного участка, необходимо учитывать следующее:

В соответствии с п. 1 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон 73-ФЗ) проектирование и проведение земляных, строительных, хозяйственных работ и иных работ осуществляются при отсутствии на данной территории объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия или объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, либо при условии соблюдения техническим заказчиком (застройщиком) объекта капитального строительства, заказчиками других видов работ, лицом, проводящим указанные работы, требований настоящей статьи.

Госохранинспекция не имеет данных об отсутствии на указанном участке объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

В соответствии со ст. 28 Федерального закона 73-ФЗ в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на земельных участках, подлежащих воздействию в ходе земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, объектов обладающих признаками объекта культурного наследия в соответствии со статьей 3 Федерального закона 73-ФЗ, в отношении земельного участка, подлежащего освоению, проводится государственная историко-культурная экспертиза в целях

ОПАО «СибВАМИ» в г. КРАСНОЯРСКЕ  
Входящий № *ОКЖ-001-02.26.9/2*  
\* 19 \* 12 \* 20 18 г.

определения наличия или отсутствия объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

Согласно п. 2 ст. 31 Федерального закона 73-ФЗ Заказчик работ, подлежащих историко-культурной экспертизе, оплачивает ее проведение.

На основании изложенного, руководствуясь статьями 28, 30–32, 36 Федерального закона 73-ФЗ, при хозяйственном освоении указанного участка, заказчику работ необходимо:

- обеспечить проведение и финансирование государственной историко-культурной экспертизы земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ;
- представить в Госохранинспекцию заключение государственной историко-культурной экспертизы.

Перечень экспертов, уполномоченных на проведение государственной историко-культурной экспертизы, размещён на официальном сайте министерства культуры Российской Федерации по адресу: [https://www.mkrf.ru/about/departments/departament\\_gosudarstvennoy\\_okhrany\\_kulturnogo\\_naslediya/activities/409746/](https://www.mkrf.ru/about/departments/departament_gosudarstvennoy_okhrany_kulturnogo_naslediya/activities/409746/));

В случае обнаружения в границах земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия, и после принятия Госохранинспекцией решения о включении данного объекта в перечень выявленных объектов культурного наследия:

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленных объектов культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ, или проект об обеспечении сохранности выявленных объектов культурного наследия либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанные объекты культурного наследия (далее - документация обосновывающая меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия);
- получить по документации обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Госохранинспекцию на согласование;
- обеспечить реализацию согласованной Госохранинспекцией документации обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия.

Дополнительную информацию можно получить в рабочие дни по телефону или направив запрос на электронную почту: [ookn@r-19.ru](mailto:ookn@r-19.ru). Контактные лица: Таскараков Сергей Олегович, телефон: (3902) 24-80-23; Кардаш Иван Александрович, телефон: (3902) 24-80-25.

Исполняющий обязанности руководителя  
Государственной инспекции по охране  
объектов культурного наследия  
Республики Хакасия



Д. Левченко

Кардаш Иван Александрович (3902) 248-025

## Приложение 20



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ  
ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО  
НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ  
(ГОСОХРАНИНСПЕКЦИЯ)

РОССИЯ ФЕДЕРАЦИЯЗЫ  
ХАКАС РЕСПУБЛИКАНЫҢ КУЛЬТУРАДАҒЫ  
ПУРУНҒЫ ЧОННАРНЫҢ ХАЛҒАН НИМЕ-  
НООЛАРЫН ХАЙРАЛЛАЧАҢ  
ХАЗНА ИНСПЕКЦИЯЗЫ

РУКОВОДИТЕЛЬ

ул. Пушкина, 28А, стр. 1, г. Абакан, 655019, а/я 705  
телефон (3902) 24-80-22

e-mail: oogn@r-19.ru  
16 ИЮЛ 2019 № 430-1400 ДА

на № 71/19 от 21.06.2019

О рассмотрении акта ГИКЭ

Уважаемый Антон Викторович!

Государственная инспекция по охране объектов культурного наследия Республики Хакасия рассмотрела представленный акт государственной историко-культурной экспертизы от 20.06.2019 № 04-19 ГИКЭ документации, содержащей результаты полевых археологических исследований земельного участка, отводимого под объект «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» общей площадью 16,29 Га. За время проведения общественного обсуждения заключения государственной историко-культурной экспертизы предложений не поступило.

По результатам рассмотрения акта государственной историко-культурной экспертизы, прилагаемых документов и материалов, Госохранинспекция принимает решение о согласии с выводами, изложенными в заключении экспертизы (**положительное заключение**) – на земельном участке, отводимом под объект «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» общей площадью 16,29 Га объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, объекты обладающие признаками объектов культурного наследия, в том числе археологического наследия, охранные и защитные зоны объектов культурного наследия отсутствуют.

Проведение земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3.4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ на территории объекта объект «Модернизация производства электродов АО «РУСАЛ Саяногорск» общей площадью 16,29 Га считаем возможным.

Кардаш Иван Александрович (3902) 24-80-25

Директору ООО «Археолог»

Логинову А.В.

ул. Беринга 2, кв. 55,  
г. Томск, 634062

Д. Левченко