

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

Инв. №

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заместителя директора
по эксплуатации ядерных установок

_____ С.Л. Смольский
« _____ » _____ 2026 г.
МП

МАТЕРИАЛЫ
обоснования лицензии
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

НИЦ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ» - ПИЯФ

Том 2
Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Гатчина, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	7
1. Сведения о заказчике	8
1.1 Наименование юридического лица, адреса в пределах места нахождения юридического лица, телефона, адреса электронной почты (при наличии), факса (при наличии), фамилии, имени, отчества (при наличии) индивидуального предпринимателя, физического лица, телефона и адреса электронной почты (при наличии) контактного лица заказчика.	8
1.2 Наименование планируемой хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации, наименование и характеристика обосновывающей документации.....	9
2. Характеристики планируемой хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернативных вариантов ее реализации	10
2.1 Цель и основание реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности	10
2.2 Описание планируемой хозяйственной и иной деятельности	11
2.3 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности	21
3. Анализ состояния территории и (или) акватории в пределах намеченных участков реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности и территории и (или) акватории, на которые может оказать воздействие планируемая хозяйственная и иная деятельность	22
3.1 Состояние окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов	22
3.1.1. Физико-географические условия	22
3.1.2. Природно-климатические условия	23
3.1.3. Геологические условия	25
3.1.4. Гидрогеологические условия	26
3.1.5. Гидрографические условия	27
3.1.6. Геологические и инженерно-геологические процессы	29
3.1.7. Почвенные условия	30
3.1.8. Характеристика растительного и животного мира	30
3.2 Социально-экономическая ситуация в районе реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности	34
3.3 Имеющиеся прямые, косвенные и иные воздействия на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды, природные, природно-антропогенные, антропогенные объекты и характеристика указанных воздействий	36
3.3.1 Уровень загрязнения атмосферного воздуха	36
3.3.2 Уровень загрязнения подземных вод	37
3.3.3 Уровень загрязнения ближайших водоемов и водотоков	37
3.3.4 Уровень загрязнения почв	39
3.3.5 Радиационная обстановка	40
3.4 Наличие территорий и (или) акваторий или зон с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе особо охраняемых природных территорий и их охранных зон, центральной экологической зоны Байкальской природной территории, прибрежных защитных полос, водоохранных зон водных объектов или их частей, водно-болотных угодий международного значения, зон с особыми условиями использования территорий	42
3.4.1 Особо охраняемые природные территории	42
3.4.2 Водно-болотные угодья международного значения и ключевые орнитологические территории	44
3.4.3 Объекты культурного наследия	45

3.4.4	Прочие экологические ограничения.....	47
4.	Выявление возможных прямых, косвенных и иных (экологических и связанных с ними социальных и экономических) воздействий планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (включая земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, природные, природно-антропогенные и антропогенные объекты, вопросы водопотребления и водоотведения, воздействие отходов производства и потребления, физические факторы воздействия, возможные аварийные ситуации и воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях) с учетом альтернатив и их оценку, включая оценку возможного трансграничного воздействия в соответствии с международными договорами Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а также прогноз изменения состояния окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов, при реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности	49
4.1	Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	49
	Выбросы радиоактивных веществ	71
4.2	Оценка воздействия физических факторов на атмосферный воздух.....	71
4.2.1	Оценка акустического воздействия	72
4.3	Оценка воздействия при водопотреблении и водоотведении.....	78
4.3.1	Существующее положение.....	78
4.3.2	Оценка воздействия при сооружении объекта	85
4.3.3	Оценка воздействия при эксплуатации объекта	90
4.4	Оценка воздействия на земли, почвы, геологическую среду и подземные воды ..	91
4.5	Оценка воздействия на растительность и животный мир	92
4.6	Обращение с отходами производства и потребления.....	94
4.6.1	Существующая схема обращения с отходами в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ	94
4.6.2	Образование отходов производства и потребления при сооружении и эксплуатации комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК	104
4.6.3	Образование отходов производства и потребления при эксплуатации комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК.....	127
4.7	Оценка воздействия на ООПТ, ВБУ, КОТР	128
4.8	Оценка воздействия при возможных аварийных (внештатных) ситуациях	128
4.9	Оценка возможного трансграничного воздействия	144
5.	Анализ прямых, косвенных и иных (экологических и связанных с ними социальных и экономических) последствий на основе комплексных исследований прогнозируемых воздействий на окружающую среду и их последствий, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, социальных и экономических факторов, а также оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой хозяйственной и иной деятельности	145
6.	Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на окружающую среду	146
6.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	146
6.2	Мероприятия по снижению шума	146
6.3	Мероприятия по предотвращению воздействия на поверхностные водные объекты	147
	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов	148
6.4	Мероприятия по предотвращению воздействия на подземные воды	148
6.5	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.	149
6.6	Мероприятия по охране растительного и животного мира	151

6.7	Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления	151
6.8	Мероприятия по снижению негативного воздействия на ООПТ	153
6.9	Мероприятия по предотвращению возникновения аварийных ситуаций и минимизации их последствий на окружающую среду	153
6.10	Перечень и расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и платы за негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности	154
7.	Оценка значимости остаточных (с учетом реализации мероприятий, предотвращающих и (или) уменьшающих негативные воздействия на окружающую среду) воздействий на окружающую среду и их последствий	157
8.	Сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив и обоснование варианта, предлагаемого для реализации намечаемой хозяйственной деятельности	159
9.	Производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды	160
9.1	Действующая система производственного экологического контроля	160
9.2	Действующий мониторинг окружающей среды	161
9.3	Организация и проведение производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды при авариях и аварийных ситуациях на НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ»	162
9.4	Предложения по организации ПЭК и мониторинга окружающей среды при реализации намечаемой деятельности	169
9.5	Средства контроля измерений, планируемых к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	184
10.	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	186
11.	Резюме нетехнического характера	187
12.	Сведения о выявлении и учете (с обоснованиями учета или причин отклонения) общественного мнения при принятии заказчиком (исполнителем) решений, касающихся планируемой хозяйственной и иной деятельности	195
13.	Перечень нормативных и справочных материалов	196

Обозначения и сокращения

АЗ	Аварийная защита
а.з.	Активная зона
АКПП	Автомобильный контрольно-пропускной пункт
БПК ₅	Биологическое потребление кислорода за 5 дней
БПК ₂₀	Биологическое потребление кислорода за 20 дней
ВТРО	Высокоактивные твердые радиоактивные отходы
ВХЛ	Водно-химическая лаборатория
ГЖРО	Горючие ЖРО
ГО	Газовый объем
ГТРО	Горючие ТРО
ГНЦ	Государственный научный центр
ГПР	Газовая полость реактора
ГЦН	Главный циркуляционный насос
ДВ	Допустимый выброс
ЖДКПП	Железнодорожный контрольно-пропускной пункт
ЖРО	Жидкие радиоактивные отходы
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗВРХ	Защита внутриреакторного хранилища
ЗКД	Зона контролируемого доступа
ЗН	Зона наблюдения
ЗОУИТ	Зона с особыми условиями использования территории
ЗСД	Зона свободного доступа
ЗСО	Зона санитарной охраны
ИЗК	Исследовательские защитные камеры
ИЗА	Источник загрязнения атмосферы
ИИИ	Источник ионизирующего излучения
ИЯР	Исследовательский ядерный реактор
ИРГ	Инертные радиоактивные газы
ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания
ИЯУ	Исследовательская ядерная установка
КНС	Канализационно-насосная станция
КОРО	Комплекс по обращению с радиоактивными отходами
КОС	Канализационно-очистная станция
ЛКПП	Людской контрольно-пропускной пункт
ЛОС	Локальные очистные сооружения
ЛРК	Лаборатория радиационного контроля
МК	Многооборотный контейнер
МРЗ	Максимальное расчетное землетрясение
МЭД	Мощность эквивалентной дозы
НВОС	Негативное воздействие на окружающую среду
НИИАР	Научно-исследовательский институт атомных реакторов
НТРО	Низкоактивные ТРО
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОДК	Ориентировочно допустимая концентрация
ОНТРО	Очень низкоактивные твердые радиоактивные отходы
ОТВС	Отработавшая тепловыделяющая сборка
ПГЗ ЖРО ОПП	Пункт глубинного захоронения ЖРО - опытно-промышленный полигон филиала «Дмитровградский» ФГУП «НО РАО»
ПДВ	Предельно допустимый выброс
ПДК _{м.р.}	Предельно-допустимая концентрация максимальная из разовых
ПДК _{с.с}	Предельно-допустимая концентрация среднесуточная

ПДС	Предельно-допустимый сброс
ПЗ	Проектное землетрясение
ПКСН	Промежуточный контур собственных нужд
ПКХ	Пункт контейнерного хранения
ПЛК	Промышленно - ливневая канализация
ПЭК	Производственный экологический контроль
ПЭЛ	Поглощающий элемент
РАО	Радиоактивные отходы
РБ	Радиационная безопасность
РК	Радиационный контроль
РО	Рабочий орган
РО АЗ	Рабочий орган аварийной защиты
РО РР	Рабочий орган ручного регулирования
РХЛ	Радиохимическая лаборатория
САО	Система аварийного охлаждения
САОТ	Система аварийного отвода тепла
САС	Система аварийной сигнализации
СГУК РАО	Система государственного учета и контроля РАО
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
Служба – КОРО (КОРО)	Служба - комплекс по обращению с РАО и ОЯТ
СТРО	Среднеактивные твердые радиоактивные отходы
СУЗ	Система управления защиты
СЦР	Самоподдерживающаяся цепная реакция
ТВС	Тепловыделяющая сборка
ТВЭЛ	Тепловыделяющий элемент
ТКО	Твердые коммунальные отходы
ТН	Теплоноситель
ТРО	Твердые радиоактивные отходы
ТУК	Транспортно-упаковочный контейнер
УиК РАО	Учет и контроль РАО
УОГ	Установка очистки газа
УХТУК	Управление хранения, транспортирования, учета и контроля спецпродукции
ФККО	Федеральный классификационный каталог отходов РФ
ХЖРО	Хранилище жидких радиоактивных отходов
ХПК	Химическое потребление кислорода
ХФК	Хозяйственно-фекальная канализация
ХФЛ	Холодная фильтр-ловушка
ЧС	Чрезвычайная ситуация
ЭТВС	Экспериментальная тепловыделяющая сборка
ЯТ	Ядерное топливо

АННОТАЦИЯ

Согласно Постановлению Правительства РФ от 28.11.2024 № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду», материалы оценки воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) включают в себя комплект документации, подготовленной при проведении оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности. Материалы оценки воздействия на окружающую среду разрабатываются в целях обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и (или) уменьшения воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов или отказа от деятельности.

В материалах ОВОС обеспечивается выявление характера, интенсивности и степени возможного воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности, анализ и учет такого воздействия, оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий реализации такой деятельности и разработка мер по предотвращению и (или) уменьшению таких воздействий с учетом общественного мнения.

Материалы ОВОС являются основанием для разработки обосновывающей документации по планируемой хозяйственной и иной деятельности, в том числе по объектам государственной экологической экспертизы в соответствии со статьями 11, 12 Федерального закона от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

Место реализации лицензируемой деятельности: 188300 Российская Федерация, Ленинградская обл., г. Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1, НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

В рамках ОВОС обосновывается возможность сооружения в период 2026 г по 2031 г, в течение которых не предполагается изменения интенсивности воздействия на окружающую среду.

При подготовке материалов обоснования лицензии использованы данные:

- государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и научных источников;
- проектной документации «Создание приборной базы реакторного комплекса «ПИК», г. Гатчина, Ленинградская область, федерального государственного бюджетного учреждения "Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»;
- технических отчетов по результатам инженерных изысканий;
- отчетов о результатах контроля объектов окружающей среды в районе расположения НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

1. Сведения о заказчике

1.1 Наименование юридического лица, адреса в пределах места нахождения юридического лица, телефона, адреса электронной почты (при наличии), факса (при наличии), фамилии, имени, отчества (при наличии) индивидуального предпринимателя, физического лица, телефона и адреса электронной почты (при наличии) контактного лица заказчика.

Таблица 1.1.1 - Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения юридического лица

Наименование юридического лица	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»
Юридический адрес	Россия, 188300, Ленинградская обл., г.Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1, НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ
Почтовый адрес	Россия, 188300, Ленинградская обл., г.Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1, НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ
Регион (субъект Федерации)	Ленинградская область
Телефон	+7(81371) 4-60-25, +7(81371) 4-60-47
Факс	+7(81371) 3-60-25
E-mail	otdelkadrov@pnpi.nrcki.ru
Свидетельство о государственной регистрации с указанием органа, выдавшего свидетельство	29.06.1998 № 27/00451 Свидетельство серия ЛО-002 № 09043 Гатчинское городское территориальное отделение Учреждение Юстиции Ленинградской областной Регистрационной палаты ОГРН 1034701242443 Свидетельство от 16.01.2003 серия 47 № 000232988 от 16.01.2003 Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №10 по Ленинградской области 188801, г.Выборг, ул.Гагарина, 27 А
Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе	Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе от 06.12.1993 г. Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №10 по Ленинградской области 188801, г.Выборг, ул.Гагарина, 27 А
ИНН / КПП	4705001850 / 470501001
Руководитель	Директор – Нестерчук Юлия Николаевна
Ответственный за природоохранную деятельность	

1.2 Наименование планируемой хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации, наименование и характеристика обосновывающей документации

Наименование планируемой хозяйственной деятельности:

Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК.

Место реализации планируемой хозяйственной деятельности:

188300, Российская Федерация, Ленинградская обл., г.Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1, НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ».

Характеристика обосновывающей документации:

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии: «Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК» (МОЛ Том 1, МОЛ Том 2, МОЛ Том 3.

2. Характеристики планируемой хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернативных вариантов ее реализации

Информация в разделе приведена на основании проектной документации «Создание приборной базы реакторного комплекса «ПИК», г. Гатчина, Ленинградская область, федерального государственного бюджетного учреждения "Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра "Курчатовский институт"». Положительное заключение государственной экспертизы на проектную документацию было получено в 2026 г. Титульный лист с реквизитами проведенной экспертизы представлен в п. 2.7 Том 3 настоящих МОЛ.

2.1 Цель и основание реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности

Исследовательский ядерный реактор ПИК НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ является уникальной ядерно-физической установкой, на базе которой создан Международный центр синхротронных, нейтронных и лазерных исследований «МЦ НСЛИ». ИЯР ПИК является мощным источником нейтронов, которые замедляются до необходимой энергии и выводятся из него по специальным каналам к экспериментальным станциям для проведения исследований. Намечаемая деятельность по сооружению комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК выполняется с целью создания приборной базы реакторного комплекса ПИК для оснащения Международного центра источниками нейтронов.

В рамках намечаемой деятельности должны быть изготовлены, доведены до эксплуатационной готовности и испытаны в режиме останова ИЯР ПИК (без нейтронного потока):

- 20 нейтронных приборных комплексов (исследовательских станций, основных приборов) центра коллективного пользования;
- 3 установки термализации нейтронов, являющихся источниками формирования нейтронных пучков необходимого для приборов энергетического спектра;
- оборудование лабораторно-технологического комплекса для подготовки образцов и обеспечения экспериментов.

Основанием для осуществления намечаемой деятельности являются:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 года №688 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета на осуществление капитальных вложений в реконструкцию объекта капитального строительства федерального государственного бюджетного учреждения «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра "Курчатовский институт"»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25 июля 2019 года №356 «О мерах по развитию синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2020 года №287 «Федеральная научно-техническая программа развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на период до 2030 года и дальнейшую перспективу».



Рисунок 2.2.1.2 – Расположение участка проведения работ (выделено желтым цветом) на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ.

При реализации намечаемой деятельности планируется реконструкция зданий и строительство сооружений, перечисленных в таблице 2.2.2.1.

Таблица 2.2.2.1 - Здания и сооружения для размещения оборудования комплекса

Наименование	Назначение	Вид строительства
Основные здания		
Здание 100А	Блок реакторной установки	Реконструкция
Здание 104	Лаборатория нейтронных исследований	Реконструкция
Здание 104А	Блок лаборатории нейтронных исследований	Реконструкция
Здание 100Е	Криогенный блок	Реконструкция
Вспомогательные сооружения		

104E/6	Площадка чиллеров с воздушным охлаждением	Сооружение
100A/1,2	Газоразрядная рампа с гелием	Сооружение
100E/4	Газоразрядная рампа с дейтерием	Сооружение
104E/5	Газоразрядная рампа с углекислым газом	Сооружение
100A/3	Ресиверы на бетонных опорах	Сооружение
100A/4	Площадка криогенного блока	Сооружение

Продолжительность производства строительных работ составляет 18 месяцев.

Строительно-монтажные работы при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК осуществляются подрядным способом в 2 технологических периода.

В первый технологический период был выполнен комплекс подготовительных работ в рамках лицензии ГН-02-108-4248 от 09.06.2022 сроком действия до 09.06.2027 на сооружение ядерной установки. Объект, на котором осуществляется деятельность: комплекс с исследовательским ядерным реактором ПИК. Во время подготовительного этапа выполнены организационно-подготовительные мероприятия и следующие подготовительные работы (не входит в намечаемый вид деятельности):

- разработка проектов производства работ и привязка по месту типовых технологических карт на отдельные виды работ;
- устройство общеплощадочной опорной геодезической сети с закреплением геодезических знаков на местности в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- отвод участков реконструкции объекта в натуре;
- устройство временного ограждения стройплощадки, с установкой предупредительных и указательных знаков, хорошо видимых в любое время суток;
- выполнение освещения строительных площадок путем установки осветительных мачт и (или) светильников на опорах;
- устройство въезда / выезда автотранспорта на строительную площадку по существующим въездам-выездам в месте, указанном на стройгенплане, с установкой временных дорожных знаков ограничения скорости движения автотранспорта в соответствии с проектом организации движения, разработанным специализированной организацией;
- устройство пункта мойки (чистки) колес автотранспорта;
- установка временных зданий и сооружений санитарно-бытового, административного и складского назначения (площадка под бытовой городок выполняется из сборных ж/б плит);
- прокладка временных технологических дорог из сборных железобетонных плит и инженерных сетей в объеме, необходимом для нужд реконструкции объекта;
- обеспечение временных стоков поверхностных вод;
- вынос в натуре и закрепление основных геодезических и разбивочных осей;
- разработка и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению строительных бригад картами трудовых процессов;
- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля,

- подмащивания, ограждениями и монтажной оснастки в составе и количестве, предусмотренными нормокомплектами;
- устройство площадок для складирования материалов на строительных площадках с покрытием из сборных железобетонных плит, создание необходимого запаса строительных конструкций, материалов и готовых изделий;
 - организация мест сбора строительного и бытового мусора;
 - создание необходимого запаса строительных конструкций, материалов и готовых изделий;
 - разработка и утверждение комплекса мер и мероприятий по ведению реконструкции объекта в зимних условиях с учетом территориального расположения объекта;
 - осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды;
 - выполнение мер пожарной безопасности;
 - обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда;
 - организация системы охраны на период реконструкции объекта;
 - организация связи для оперативно-диспетчерского управления строительством (производством работ).

Во второй технологический период выполняются строительно-монтажные работы в рамках намечаемой деятельности по проекту: «Создание приборной базы реакторного комплекса ПИК».

Осуществляется реконструкция существующих зданий и строительство новых вспомогательных сооружений (Таблица 2.2.2.1).

Состав работ при намечаемой деятельности

Основные здания

Здание 100А «Блок реакторной установки»:

В здании 100А осуществляются следующие работы:

- демонтаж существующей защиты;
- устройство конструкций защитного кожуха нейтронной системы на каналах ГЭК2, ГЭК3, ГЭК4;
- устройство отверстий в стенах, перегородках и перекрытии для прокладки воздухопроводов и трубопроводов раздела ОВ;
- покрытие стен и потолков помещений выделяемого пожарного отсека огнезащитным штукатурным составом «Монолит» толщиной слоя 30 мм с последующим восстановлением покрытия радиационно-стойкими красками (силикатные композиции);
- устройство конструкций защиты от фоновой излучения на: канале ГЭК5, ГЭК6.

В состав оборудования, монтируемого в здании 100А, входит:

- источник холодных нейтронов (ИХН);
- источник ультрахолодных нейтронов (ИУХН), в «каземате» зала ГЭК;
- суперпозиционный многосекционный порошковый дифрактометр D1;
- порошковый многодетекторный дифрактометр тепловых нейтронов D3;
- трехосный спектрометр тепловых нейтронов IN-1;
- четырехкружный дифрактометр DC1;

- установка «Нейтрино»;
- установка «Бета-распад нейтрона»
- спектрометр ядерных излучений PROGRAS;
- установка нейтронно-активационного анализа INAA;
- установка исследования множественности осколков деления FISCO;
- масс-сепараторный лазерно-ядерный комплекс ИРИНА (лазерный спектрометр для масс-сепараторного лазерно-ядерного комплекса ИРИНА; горячая камера для масс-сепараторного лазерно-ядерного комплекса ИРИНА; сверхпроводящий магнит установки ПИТРАП»)
- стенд источники горячих нейтронов;
- стенд источник ультрахолодных нейтронов.

Здание 104 «Лаборатория нейтронных исследований»:

В здании 104 осуществляются следующие работы:

- демонтаж подвесного потолка, демонтаж цементно-песчаной стяжки, зачистка и подготовка стен;
- устройство цементной шпаклевки и покраска стен вододисперсионной ПВА краской;
- устройство подвесного потолка;
- устройство новых и закладка ненужных проемов согласно проекту;
- укладка износостойкой напольной керамической плитки;
- монтаж металлоконструкции опорных рам;
- устройство монолитных железобетонных конструкций каземата;
- устройство железобетонных крылец;
- устройство сетей связи;
- устройство системы водоснабжения (система холодного и горячего водоснабжения, ХОВ) и водоотведения;
- устройство системы автоматизации ХОВ;
- устройство системы вентиляции и кондиционирования.

В состав оборудования, монтируемого в здании 104, входит:

- нейтронно-оптический рефлектометр (SONATA);
- рефлектометр с векторным анализом поляризации (HARMONY);
- малоугловой дифрактометр поляризованных нейтронов (Tensor);
- установка малоуглового рассеяния нейтронов «Мембрана-2»;
- трехосный спектрометр холодных нейтронов (IN2);
- трехосный спектрометр поляризованных нейтронов (IN3);
- спектрометр по времени пролета (IN4);
- установки спин-эхо ультрамалоуглового рассеяния нейтронов (SESANS);
- нейтронный спин-эхо спектрометр (SEM);
- установка ЭДМ нейтрона кристалл-дифракционным методом (DEDM);
- оборудование автоматизации системы газоанализа;
- технологическое оборудование лабораторий.

Здание 104А «Здание технического блока»

В здании 104А осуществляются следующие работы:

- зачистка, подготовка стен в пом. 101-105;

- окраска стен в помещениях 103- 105 водоэмульсионной ПВА краской.

Здание 100Е «Здание криогенного блока»

В здании 100Е осуществляются следующие работы:

- демонтаж и усиление кирпичной кладки проема пом. 130;
- кладка перегородок из кирпича;
- устройство пола пом. 130 (песок, гидроизоляция, бетон, ровнитель, наливной пол);
- устройство цементной шпаклевки по кирпичной стене и покраска водоэмульсионной ПВА краской;
- установка дверных проемов;
- монтаж металлоконструкций (балки, ригели, профлист) под установку оборудования;
- устройство монолитных железобетонных перекрытий;
- монтаж электрощитового оборудования, кабельно-проводниковой продукции, кабеленесущей системы, системы заземления;
- устройство сетей связи;
- устройство системы отопления

В состав оборудования, монтируемого в здании 100Е, входит:

- машина компрессорно-конденсаторная;
- гелиевый ожижитель, в комплекте: адсорбер гелиевого компрессора, чиллер замкнутого водяного охлаждения;
- аппарат воздушного охлаждения малопоточный;
- оборудование системы сбора газообразного гелия, включая систему очистки;
- стенд ИХН в составе: внутриреакторная сборка стенда ИХН; криогенная гелиевая система (установка); дейтериевая подсистема; вакуумная подсистема; подсистема защитных газовых оболочек; система защиты, контроля и управления;
- источники холодных нейтронов.

Вспомогательные сооружения 100А/1,2, 100А/4, 100Е/4, 100Е/5, 104Е/6, 100А/3

Проектом организации строительства предусматривается:

- устройство основания под фундаменты;
- устройство фундаментных железобетонных плит;
- гидроизоляция фундаментных плит;
- устройство технологических трубопроводов, монтаж оборудования.

Сооружения 100А/1,2, 100А/4, 100Е/4, 100Е/5.

Эти сооружения представляют собой площадки с железобетонными защитными ограждениями и шкафами.

Сооружение 104Е/6. Площадка чиллеров с воздушным охлаждением

Представляет собой площадку без ограждений.

Сооружение 100А/3. Ресиверы на бетонных опорах

Представляет собой площадку без ограждений.

2.2.2. Сведения о потребности в сырьевых ресурсах, топливе, газе, воде, электрической энергии и источниках их поступления

Потребность всеми необходимыми ресурсами, такими как вода, электроэнергия, тепло, канализация, сжатый воздух при реализации намечаемой деятельности обеспечивается от источников, обеспечивающих работу всего предприятия НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ без увеличения их мощностей.

Водоснабжение и водоотведение

Обеспечение стройплощадки водой и водоотведение сточных вод предусматривается с помощью существующих сетей НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

Поставка питьевой воды производится в бутылках, с установкой кулеров.

Расход воды на бытовые потребности осуществляется из действующего водопровода.

Подача технической воды к рабочим местам осуществляется с помощью гибких шлангов или по временным трубопроводам. Для противопожарных целей используются ближайшие гидранты на действующей сети водопровода и пожарные краны в существующих зданиях.

Потребность в воде на весь период строительства составит: 6284,96 м³, водоотведение составит 2123 м³. Расчет водопотребления и водоотведения приведен в разделе 4.3 настоящих МОЛ.

Электроэнергия

Дополнительные мощности в зданиях 100А, 104, 104А, 100Е для электроснабжения потребителей комплекса приборной базы ПИК подключаются к резервным местам существующих щитов, расположенных в зданиях 100А, 104 и 100Е в соответствии с ТУ на подключение к сетям электроснабжения. Напряжение потребителей на границе проектирования 0,4 кВ, категория электроснабжения - I, II.

Электроснабжение РК ПИК выполняется от подстанции ПС-556. ПС-110кВ ПИК (ПС-556) 110/6 кВ, которая является существующей понизительной подстанцией, имеющей в своем составе два трансформатора по 25 МВА каждый и двухсекционное распределительное устройство 6 кВ с системой АВР.

Общая потребность проектируемого оборудования в электрической энергии составляет 8057,88 МВт*ч.

Технологические газы

Сведения о потребности в технологических газах приведена в таблице 2.2.2.1.

Таблица 2.2.2.1.- Потребность в технологических газах

1	Расход технологических газов, в том числе:		
	- газообразный азот		1600
	- газообразный аргон		250
	- газообразный гелий	Нм ³ /год	600
	- газообразный кислород		100
	- углекислый газ		300
	- дейтерий		48
	- жидкий азот	л/год	72000
	- жидкий гелий		9600
2	Сжатый воздух	Нм ³ /час	600

Теплоснабжение

Для обеспечения расходов горячей воды на технологические нужды здания 100А – 0,027 м³/сут, в соответствии с ТУ на теплоснабжение точка подключения – существующий тепловой узел в здании 100В. Для обеспечения научных установок здания 104 и оборудования лабораторий с расходом горячей воды 1,232 м³/сутки и систем вентиляции точка подключения – ввод тепловых сетей в здании 104.

Источником теплоснабжения зданий и сооружений ИЯР «ПИК» является существующая котельная (здание 17), расположенная на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ.

Данные о планируемой мощности планируемой деятельности, составе и характеристике производства, номенклатуре выпускаемой продукции

Цель реализации намечаемой деятельности по сооружению комплекса с исследовательски ядерным реактором «ПИК»– создание уникальной приборной базы высокопоточного пучкового научно-исследовательского реакторного комплекса «ПИК» (ИЯР «ПИК»), оснащенной источниками нейтронов широкого энергетического спектра, которые по своим характеристикам опережают уровень оснащения ведущих мировых исследовательских нейтронных центров.

При реализации намечаемой деятельности будут введены в эксплуатацию и пройдут этап опытной эксплуатации 20 научных станций с развитой исследовательской инфраструктурой научных исследований, включая источники термализации нейтронов, которые могут эксплуатироваться с использованием различных газов согласно проекту.

Приборная база состоит из:

- 20 нейтронных приборных комплексов (основных приборов – исследовательских станций) центра коллективного пользования;
- 3 установок термализации нейтронов, являющихся источниками формирования нейтронных пучков необходимого для приборов энергетического спектра;
- лабораторно-технологического комплекса для подготовки образцов и обеспечения экспериментов.

2.2.3. Сведения об использовании сырья и отходов производства

Планируемая деятельность не предусматривает использования сырья и отходов производства.

2.2.4. Сведения об использовании возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов

Планируемая деятельность не предусматривает использования возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов.

2.2.5. Сведения о земельных участках, категории земель, на которых планируется реализация деятельности

Градостроительный план земельного участка по адресу: Ленинградская область, город Гатчина, Орлова Роща, кадастровый номер 47:25:0110001:17 утвержден Постановлением №937 от 27 июня 2013 года Администрацией Муниципального Образования «Город Гатчина» Гатчинского Муниципального района. Копия ГПЗУ приведена в п.2.6 МОЛ Том 3 .

Намечаемая деятельность планируется к выполнению на земельном участке с кадастровым номером 47:25:0110001:17, который на основании свидетельства о регистрации права собственности от 08.10.2012г. на земельный участок принадлежит ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова».

Категория земель - Земли населенных пунктов.

Вид разрешенного использования - для размещения зданий и сооружений.

Общая площадь земельного участка НИЦ «Курчатовский институт» составляет 1119057 кв.м. Дополнительного землеотвода при реализации намечаемой деятельности в постоянное и временное пользование не требуется.

Пятно застройки и благоустройства объектов на участке производства работ по созданию комплекс с исследовательским ядерным реактором ПИК, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 47:25:0110001:17, свободно от древесно-кустарниковой растительности.

2.2.6. Техничко-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели земельного участка в рамках намечаемой деятельности по созданию приборной базы реакторного комплекса ПИК приведены в таблице 2.2.2.2.

Таблица 2.2.2.2 - Техничко-экономические показатели земельного участка

Наименование показателя	Ед. изм.	Значения показателей		
		В границах производства работ	В границах проектирования	В границах землеотвода
1 Площадь земельного участка	м ²	1 358,11	36 510,40	227 000
2 Площадь застройки	м ²	317	11 678,4	136 000
4 Площадь автодорожных покрытий, проездов, площадок и тротуаров	м ²	331,11	7 603,00	46 000
5 Площадь озеленения, в т.ч. устройство газонных решеток	м ²	710,0	17 229,00	45 000
6 Плотность застройки	%	-	32	60
7 Плотность озеленения	%	-	47	20

Таблица 2.2.2.3 - Перечень и характеристика строительных машин и механизмов, планируемых для производства работ

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол- во	По периодам строительства	
					3 мес (выполнен)	18 мес
Разборка строительных конструкций	Молотки электрические	ИЭ-4215, ИЭ- 4207А	Мощность 0,5 кВт, масса до 9 кг	4	4	-
	Молоток отбойный	МО-10П	Расход воздуха 1,25 м ³ /мин, масса 18 кг	2	2	-
	Пневматический бетонолом	ИП-4607	М = 18 кг	2	2	-

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

	Перфоратор	ПР 18 ЛУ	Расход воздуха 2,8 м ³ /мин, масса 26 кг	2	2	-
	Электропила дисковая	ИЭ-5106	Мощность 0,6 кВт Масса 5 кг	2	2	2
	Штроборез	Metabo MFE30	Мощность 1,4 кВт масса 10 кг	2	2	2
Земляные работы	Экскаватор обратная лопата	ЭО-3323А	V _к =0,65 м ³	1	1	1
	Экскаватор обратная лопата	ЭО- 2621А «Беларус ь»	V _к = 0,25 м ³ Пр = 210 м ³ /сут	2	2	2
	Баровая машина	ЭТЦ-165А	55,2 кВт	1	1	1
Уплотнение грунта	Виброкаток	Д-813	3,6 тн	1	1	1
Земляные работы	Автогрейдер	Д-598		1	1	1
	Погрузчик пневмоколесный	ТО-11	Q=4 т V= 2 м ³	2	2	2
	Минипогрузчик колесный	Bobcat S100	Q=0,457 т H= 2,623 м	2	2	2
Уплотнение грунта	Ручные трамбовки	И-157		6	6	6
Земляные работы	Ручные тележки	Sigma-M	G = 120 кг	6	6	6
Открытый водоотлив	Насос самовсасывающий	«Гном»	10 м ³ /час	2	2	2
Строительно-монтажные работы	Автобетононасос	АБН-21	П = 90 м ³ /ч	2	2	2
	Автобетоносмеситель	АМ-6	6,0 м ³	6	6	6
Бетонные работы	Виброрейка	СО-47	0,5...1 м/мин	3	3	3
	Глубинный электрический вибратор	ИБ-67	Мощность 0,72 кВт	3	3	3
	Поверхностный электрический вибратор	ИБ-2	Мощность 0,72 кВт	3	3	3
	Станция для прогрева бетона	КТПТО-63	63 кВА	2	2	2
Арматурные работы	Станок для гибки арматурной стали	С-146А		2	2	2
	Станок для резки арматурной стали	С-370		2	2	2
Строительно-монтажные работы	Кран самоходный автомобильный	КС- 45717-1, «Иванов е ц»	Q = 25 т L _{стр} =10...21,7 м	3	3	3
	Кран пневмоколесный	КС-5363	Q = 25 т L _{стр} =10...21,7 м	1	1	1
Монтаж сэндвич- панелей	Автогидроподъемник	АГП-18		2	2	2
Строительно-монтажные работы	Компрессор (дизельный)	КВ-5/10	П = 5 м ³ /мин	2	2	2
Сварочные работы	Сварочный трансформатор	НТС	6 кВА	4	4	4
Изоляционные работы	Битумо- плавильный котел	Д-12А	Изоляционные работы	2	2	2
Стыковка труб	Дизельная малогабаритная электростанция			2	2	2
Отделочные работы	Электровоздухо нагреватель	ЭПВ-1	13,5 кВт 550 м ³ /ч	4	4	4

	Штукатурная станция	ПРШС-1М	4 м3/час	2	2	2
	Малярная станция	СО-115	0,72 м3 в час	2	2	2
Дорожные работы	Дорожный каток	DYNAPA C - CC21-2	Дорожные работы	1	-	1
	Поливочная машина	КО-829-А-01	Дорожные работы	1	-	1
Транспортные работы	Бортовой автомобиль	КамАЗ-6520	21 т	2	2	2
	Бортовой автомобиль	КАМАЗ 43118	9,5 т	2	2	2
	Автосамосвал	КамАЗ 5511	10т Vк=7,2 м3	4	4	4
	Автосамосвал	МАЗ-551605	Vк=10,5 м3	2	2	2
Мойка и очистка колес автотранспорта	Установка для мойки колес	«Мойдодыр-К-1»	П = 1,25 м3/час	1	1	1

2.3 Альтернативные варианты реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности

Как отмечено в п.2.1, основанием для создания приборной базы реакторного комплекса ПИК являются:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 года №688 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета на осуществление капитальных вложений в реконструкцию объекта капитального строительства федерального государственного бюджетного учреждения «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра "Курчатовский институт»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25 июля 2019 года №356 «О мерах по развитию синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2020 года №287 «Федеральная научно-техническая программа развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на период до 2030 года и дальнейшую перспективу».

Источником нейтронов для функционирования приборной базы является существующий ИЯР ПИК, поэтому варианты альтернативного размещения приборной базы невозможны и не рассматриваются. Единственной альтернативой является отказ от намечаемой деятельности.

Нулевой вариант (отказ от деятельности)

Отказ от намечаемой деятельности приведет к невыполнению вышеуказанных постановлений Правительства РФ и неосвоению выделенных бюджетных средств.

Таким образом, отказ от намечаемой деятельности нежелателен по социальным и экономическим показателям.

Вывод

Реализация намечаемой деятельности при условии обеспечения ядерной, радиационной и экологической безопасности является наилучшим вариантом.

3. Анализ состояния территории и (или) акватории в пределах намеченных участков реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности и территории и (или) акватории, на которые может оказать воздействие планируемая хозяйственная и иная деятельность

3.1 Состояние окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов

3.1.1. Физико-географические условия

Намечаемую деятельность по созданию приборной базы реакторного комплекса ПИК планируется осуществить на территории Петербургского института ядерной физики по адресу: Российская Федерация, Ленинградская обл., г. Гатчина, Орлова роща, НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ.

Физико-географическое расположение НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ представлено на рисунке 3.1.1.1.

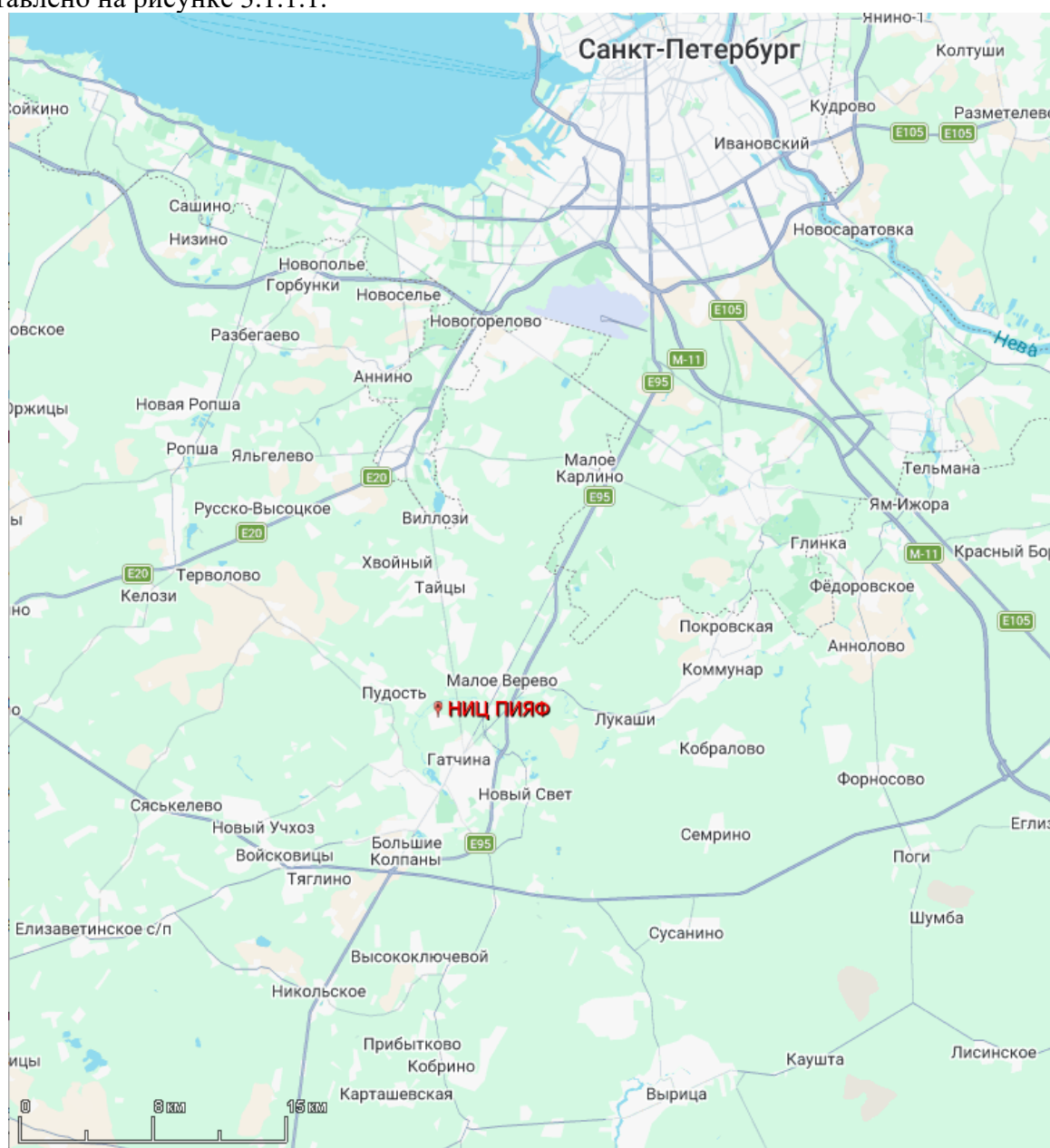


Рисунок 3.1.1.1 - Физико-географическое расположение НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ

Производственная площадка располагается на северо – северо-западе от центра города Гатчина на расстоянии около 3 км.



Рисунок 3.1.1.2 - Расположение промплощадки НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ

3.1.2. Природно-климатические условия

Природно-климатическая характеристика приводится согласно данным инженерно-гидрометеорологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ».

Ближайшая метеостанция, репрезентативная для определения метеорологических характеристик, расположена в г. Белогорка, расположенная в 29 км южнее объекта намечаемой деятельности. Недостающие климатические параметры даны по метеостанции Санкт-Петербург, расположенной в 38 км севернее объекта намечаемой деятельности.

Климат относится к умеренному поясу, к атлантико-континентальной европейской (лесной) области. Область характеризуется умеренно теплым и умеренно влажным климатом.

Преобладающее направление ветра зимой – юго-западное, южное; летом – западное.

Климатическая характеристика района составлена по данным многолетних наблюдений по ближайшей к участку работ метеостанции Санкт-Петербург. Дополнительно использовались нормативные документы СП 131.13330.2025 «Строительная климатология» (Актуализированная версия СНиП 23-01-99); СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* («Нагрузки и воздействия», приложение 5); СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* («Основания зданий и сооружений»).

Район работ по климатическому районированию для строительства относится к II климатическому району, к подрайону II В. Зона по влажности – влажная.

Температура воздуха

Температурный режим района размещения объекта намечаемой деятельности обусловлен характером атмосферной циркуляции. Среднегодовая температура воздуха по м.ст. Санкт-Петербург имеет положительное значение (плюс 5,6 °С). Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с декабря по март.

Самым холодным месяцем года является январь, средняя месячная температура которого составляет минус -6,5°С. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 35,6°С.

Самый теплый месяц года – июль, его средняя месячная температура составляет плюс 18,6°С. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает плюс 35,9°С.

Атмосферные осадки

Основное количество выпадает с июня по октябрь. Вся территория Ленинградской области находится в зоне избыточного увлажнения. Среднегодовая сумма осадков, составляющая 659 мм, на 200-250 мм больше количества испаряющей влаги. В годовом ходе осадков минимум наблюдается в феврале – марте, максимум приходится на август. В июле выпадает в среднем 82 мм. Суточный максимум осадков обеспеченностью по м.ст. Санкт-Петербург равен 76 мм.

Число дней в году с осадками более 30 мм составляет в среднем 0,89.

Снежный покров

Общее количество выпадающих зимой твердых осадков невелико. В связи с этим средняя максимальная высота снежного покрова небольшая, она не превышает 27 см для защищенного от ветра места. В отдельные зимы высота снега может достигать 68 см. Длительная зима, способствует полному сохранению твердых осадков и образованию устойчивого снежного покрова. Устойчивый снежный покров в основном образуется в конце ноября, а разрушается, как правило, в конце марта. В начале апреля обычно отмечается полный сход снега. В отдельные годы дата схода снежного покрова может смещаться на месяц – назад (если наблюдается очень теплая зима) и вперед (если отмечается холодная весна). Снежный покров обычно держится 122 дня.

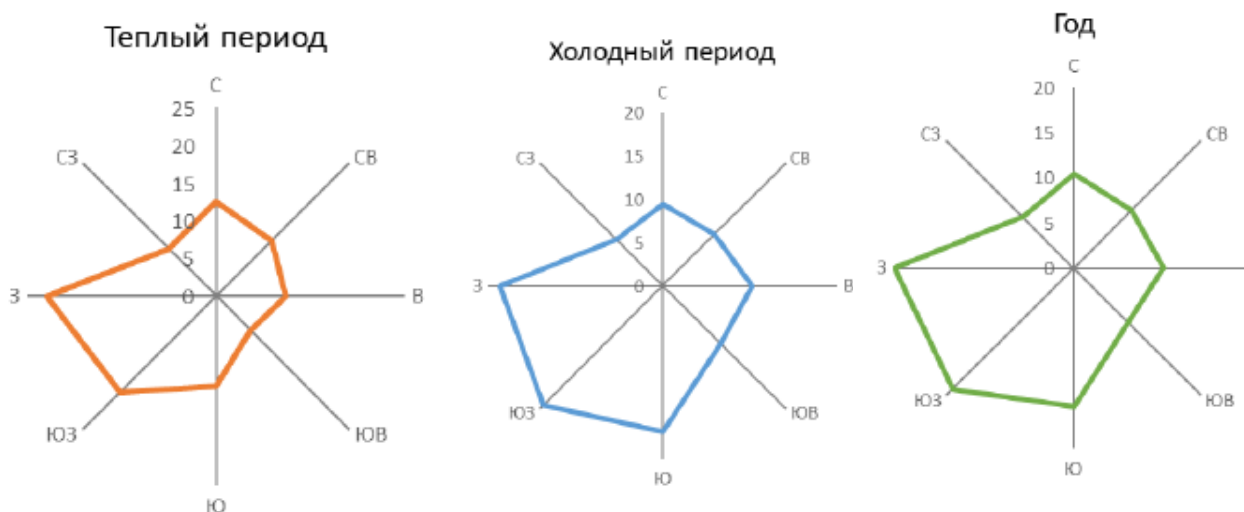
Ветровой режим

Таблица 3.1.2.1 – Среднемесячная и средняя годовая скорость ветра, м/с, м.ст. Санкт-Петербург

Месяц												
Скорость ветра												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

2.4	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.7	1.7	1.9	2.3	2.6	2.6	2.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Повторяемость направлений ветра и штилей, %, м.ст. Санкт-Петербург



Атмосферные явления

В летний период отмечаются грозы, град. В течение всего года регистрируются туманы (в среднем 9,82 дней за год). В зимний период наблюдаются метели, в среднем 5,38 дней в году. Среднее число дней с гололедом в районе размещения объекта намечаемой деятельности за год не превышает 4,29, с кристаллической изморозью – 2,45 (в районе размещения объекта намечаемой деятельности чаще всего наблюдается гололед). В годовом ходе максимум числа дней с гололедом и изморозью приходится на январь.

Повторяемость гололеда за год чаще всего при юго-западном направлении ветра – 24.9%. Повторяемость туманов чаще приходится на холодный период при скорости ветра 1-3 м/с – 76.2%.

3.1.3. Геологические условия

Информация в разделе приводится согласно данным инженерно- геологических. изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ».

По данным карты тектонического районирования России, территория расположения объекта намечаемой деятельности относится к Новгородской моноклинали Нарва-Онежской моноклизы Восточно-Европейской платформы.

Тектоническое строение моноклинали характеризуется двумя структурными этажами: нижним – кристаллическим фундаментом и верхним – осадочным чехлом.

В строении осадочного чехла исследуемой территории принимают участие породы ордовикской, девонской и четверичной систем.

Ордовикская система представлена породами тремадокского (O1t), аренигского (O1a) ярусов нижнего отдела и лландейлского яруса (O2ld) среднего отдела.

Тремадокский ярус (O1t). Стратотип тремадокского яруса представлен пакерортским и мяэкюльским горизонтами. Сложен средне-, часто разномзернистыми, слабосцементированными, кварцевыми песками и песчаниками темно-серого цвета. Общая мощность нижней части разреза до 12,0 м.

Аренигский ярус (O1a). Стратотип аренигского яруса представлен волховским и кундским горизонтами. Слагается неравномерномзернистыми глинистыми известняками и

доломитами серыми и темно-серыми, с красноватыми и желтоватыми пятнами, толстоплитчатыми, крепкими, участками сильнотрещиноватыми, кавернозными. Примерная мощность 5,0-7,0 м.

Лландейлский ярус (O2ld). Стратотип лландейлского яруса представлен таллинским и кукерским горизонтами. Сложен известняками в различной степени доломитизированными, глинистыми, переходящими в доломиты, более или менее глинистые, местами близкие к мергелям, средней крепости, кавернозными. Мощность отложений составляет около 10,0-14,0 м.

Девонская система на территории размещения объекта намечаемой деятельности представлена породами живесткого (D2zv) яруса среднего отдела.

Живетский ярус (D2zv). Стратотип живесткого яруса представлен наровским и лужским горизонтами. Слагается мергелями, с прослоями песчаников, алевролитов и глин с единичными прослоями известняков. Примерная мощность 10,0-35,0 м.

Четвертичная система на территории размещения объекта намечаемой деятельности представлена ледниковыми отложениями валдайского горизонта.

Ледниковые отложения валдайского горизонта (glIIIvd) имеют повсеместное распространение. Залегают на карбонатных породах ордовика и песчаниках среднего девона. Представлены валунными суглинками, супесями и глинами. Мощность отложений до 45,0 м.

3.1.4. Гидрогеологические условия

Информация в разделе приводится согласно данным инженерно- геологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ».

В гидрогеологическом плане территория, на которой расположен объект намечаемой деятельности, принадлежит к Восточно-Европейской системе бассейнов пластовых вод, к Среднерусскому сложному бассейну, Ленинградскому артезианскому бассейну.

В районе участка работ распространены водоносный комплекс наровских отложений среднего девона (D2nr) и спорадически обводненные верхнечетвертичные валдайские ледниковые отложения (gQIII-vd).

Спорадически обводненные верхнечетвертичные валдайские ледниковые отложения (gQIII-vd). Водовмещающими породами служат пески с включением грубообломочного материала, залегающие в виде прослоев и линз в толще суглинков. Мощность песчаных прослоев изменяется от долей метра до 2,0 м.

Воды в морене, как правило, безнапорные, но в отдельных случаях величина напора составляет от 10,0 до 17,0 м, залегают на глубине от 0,1 до 16,0 м. По химическому составу воды гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией до 0,8 г/дм³.

Водовмещающие породы комплекса наровских отложений среднего девона (D2nr) представлены преимущественно мергелями, в меньшей мере доломитами и известняками с прослоями глин, песчаников и алевролитов. В нижней части разреза преобладают плотные мергели и глины, являющиеся относительным локальным водоупором. Мощность комплекса изменяется от 10,0 до 37,0 м. Воды напорные, величина напора составляет от 4,0 до 68,0 м. По химическому составу воды преимущественно пресные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, реже гидрокарбонатно-хлоридные натриевые с минерализацией 0,3-0,5 г/дм³.

3.1.5. Гидрографические условия

Информация в разделе приводится согласно данным инженерно-гидрометеорологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ».

Ближайшими водотоками к участку работ являются р. Теплая и р. Ижора. Расположение этих рек относительно площадки размещения объекта намечаемой деятельности показана на рисунке 3.1.5.1. Источник «Национальная система пространственных данных»

https://nspd.gov.ru/map?zoom=15.001215784965463&coordinate_x=3352284.5900335195&coordinate_y=8310584.169914529&theme_id=1&baseLayerId=235&is_copy_url=true&active_layers=37580%2C875835



Рисунок 3.1.5.1 – Расположение рек Ижора и Теплая и их водоохранных зон относительно площадки НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ»

Река Ижора входит в бассейн Балтийского моря, является левым нижним притоком Невы и протекает по территории Гатчинского и Тосненского районов Ленинградской области и Колпинского района города Санкт-Петербурга. Ранее река носила название Ингра. Исток реки Ижора находится на Ижорской возвышенности возле деревни Скворицы Гатчинского района Ленинградской области, где она берет начало из родника. Впадает в реку Неву в 34 километрах от её устья по левому берегу в поселке Усть-Ижора Колпинского района Санкт-Петербурга.

Длина реки Ижора согласно данным государственного водного реестра России и измерениям по топографическим картам и спутниковым снимкам составляет 76 километров, площадь водосборного бассейна около 1000 км². Коэффициент извилистости 1,88. Общее падение реки Ижоры составляет 93 метра, уклон 1,2 м/км. Лесистость в бассейне Ижоры около 47%, заболоченность — около 3%, озерность — менее 1%.

Река Ижора в своем бассейне имеет более двухсот притоков, всего девять из них имеют длину более 10 километров. В Ижору впадает пять основных притоков, из них один (р. Веревка) левый, и четыре (р. Парица, р. Черная, р. Винокурка, р. Большая Ижорка) правые.

Ижора – равнинная река, протекает по южной и центральной частям Силурийского плато и по Приневской низменности. Рельеф имеет карстовый характер.

Река Ижора имеет карстово-дождевой тип питания. Так как она протекает по рельефу с хорошо развитым карстом, вода частично просачивается сквозь грунт. На реке Ижора ледоход начинается в конце марта – начале апреля.

В верхнем течении русло реки Ижора сильно зарастает. Территория бассейна реки в большей степени покрыта лугами, пашнями, кустарниками. Лес вдоль самой реки практически отсутствует.

Донный грунт преимущественно каменистый, местами песчаный, пороги выложены плитняком с валунами.

Русло реки преимущественно извилистое, в створе работ река протекает прямо в направлении на северо-восток. Берега реки пологие, в створе работ правый берег заболочен.

Долина реки не имеет выраженную форму. Склоны долины выражены слабо. Пойма реки недостаточно выражена.

На р. Ижора в черте г. Колпино путем подпора образовано водохранилище Ижорский пруд. Ижорский пруд имеет площадь зеркала около 2 км² и полный объем 1,77 млн. м³.

Река Теплая протекает вдоль северо-западной границы участка работ. Река берет начало из оз. Белое и впадает в р. Ижора. Долина реки несимметричная, трапецеидальная. Правый склон пологий, левый склон обрывистый. Ширина поймы составляет около 3 м.

По левому берегу луговая травянистая растительность, по правому берегу – преимущественно кустарниковая растительность. В верховьях реки, русло имеет блуждающий тип с пойменной многорукавностью, плавно переходящее в извилистый тип в среднем течении, затем в устье реки – в прямолинейный тип. Русло чистое, на участке размещения объекта намечаемой деятельности ширина составляет около 4 м, максимальная глубина 0,8 м.

Водоохранные зоны и зоны прибрежных защитных полос.

Для водных объектов рассматриваемой территории водоохранные зоны представлены в таблице 3.1.5.1.

Таблица 3.1.5.1 - Ширина водоохраной зоны и прибрежных защитных полос рассматриваемых водотоков

Наименование водного объекта	Длина, км	Ширина водоохраной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м	Расстояние от проектируемого объекта до водного объекта, м
р. Ижора	76	200	50	450
р. Теплая	4,8	50	50	200

Оценка возможности затопления промплощадки

Согласно многолетним наблюдениям, максимальное значение уровня воды р. Ижора составляет 74 м БС. Отметка уреза р. Теплая совпадает с отметкой уреза р. Ижора.

Абсолютные отметки площадки изменяются в пределах от 77 м БС до 80 м БС. Таким образом, площадка является незатопляемой.

3.1.6. Геологические и инженерно-геологические процессы

Информация в разделе приводится согласно данным инженерно-геологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ».

Из основных геологических и инженерно-геологических процессов, развитых в границах района размещения объекта намечаемой деятельности, можно выделить карст, подтопление и сейсмичность.

Карст.

Возможное проявление карста на территории размещения объекта намечаемой деятельности является одним из осложняющих и неблагоприятных факторов при строительстве в районе работ. Развитие карста в данном районе не исключается в связи с особенностями его геологического строения, наличия в разрезе карстующихся пород, а также проницаемостью покровной и карстующейся толщ.

Согласно карте карстовой опасности, на территории России (Институт геоэкологии РАН, ГНТП «Безопасность», 1993) исследуемый участок расположен в пределах территории, характеризующейся опасной категорией карстоопасности.

Согласно схеме районирования карста Русской равнины (П.Г. Чикишев, 1978г.) территория размещения объекта намечаемой деятельности приурочена к Прибалтийской карстовой области, Северо-Прибалтийской провинции, Ижоро-Волховскому округу, Ижорскому району.

В соответствии с картой распространения карста на территории Российской Федерации (рис. Б.5 СП 115.13330.2016) участок размещения объекта намечаемой деятельности относится к территории распространения карбонатного типа карста.

Оценка карстоопасности территории размещения объекта намечаемой деятельности проводилась во время инженерно-карстологических исследований в отчете «Оценка карстоопасности территории РК ПИК НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ», выполненном в 2013 г. Территория получила категорию устойчивости V-Г(территорию с очень низкой устойчивостью к карстовым процессам). В этой зоне требуется специальные инженерные мероприятия при строительстве. Ввиду того, что вновь сооружаемыми

объектами являются площадки с уложенными плитами (см. раздел 2.2.1), то основными противокарстовыми мероприятиями является регулирование поверхностного стока и предотвращение попадания в грунт химически агрессивных промышленных и бытовых вод.

Подтопление

Основными причинами риска возникновения подтопления являются особенности геологического строения (слабая фильтрация грунтов основания, набухающие при увлажнении грунты и др.), близкое к поверхности залегание уровня грунтовых вод, отсутствие мероприятий по обеспечению поверхностного стока, сток поверхностных вод с окружающих территорий, метеорологические особенности, а также техногенная деятельность человека.

На территории размещения объекта намечаемой деятельности зафиксировано высокое стояние грунтовых вод, в связи с чем развитие подтопления на данном участке прогнозируется при отсутствии мероприятий, обеспечивающих предотвращение этого негативного процесса.

Сейсмичность

В пределах участка работ в соответствии с картами А, В и С комплекта карт ОСР-2015, приведенными в СП 14.13330.2018, определена сейсмичность в 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10%, 5% и 1% соответственно.

Специфические грунты

Согласно ГОСТ 25100-2020, СП 446.1325800.2019 на рассматриваемой территории к специфическим грунтам относятся насыпные грунты, залегающие с поверхности слоем мощностью от 1,0 до 1,5 м. Насыпные грунты на рассматриваемой территории имеют неоднородный состав: супесь коричневая, со строительным мусором, щебнем, гравием и галькой до 10%. Развита в районе уже существующих зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.

3.1.7. Почвенные условия

Поверхность площадки относительно ровная, спланированная.

На площадке размещения объекта намечаемой деятельности с поверхности повсеместно распространены насыпные грунты, представленные существующим благоустройством в виде насыпного почвенного покрова (супесчаные грунты с включениями строительного мусора и щебня мощностью 0,3 до 2,0 м или грунтом без обустройства на нем почвенного покрова. В рамках проведения инженерно-экологических экологических изысканий изучены свойства грунтов мест намечаемого строительства. Результаты исследования приведены в 3.3.4.

3.1.8. Характеристика растительного и животного мира

Информация в разделе приводится согласно данным инженерно-экологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» ООО «ПРОТИВОКАРСТОВАЯ И БЕРЕГОВАЯ ЗАЩИТА» и АО «53 ЦПИ» МО РФ.

Растительность

Описание растительности района размещения

Растительность рассматриваемого района типична для смешанной узколиственнo-хвойной тайги. Общий объем площади лесного фонда с учетом Орловой рощи на территории радиусом 5 км от НИЦ «Курчатовский институт» «ПИЯФ» составляют 750 га. Основными породами рассматриваемой зоны является ель и сосна (72%). По категории леса относятся к I группе.

Природный и возрастной состав лесного фонда анализируемой территории составляет: ель – 46% площадей, возраст до 55 лет; сосна – 26% площадей, возраст до 65 лет, осина – 12 % площадей, возраст до 80 лет, береза – 10% площадей, ольха серая – 6% площадей.

Доминирующие породы позволяют отнести данные леса к типу хвойно-мелколиственных лесов.

В различных зонах леса могут превалировать разные породы деревьев. Полнота покрытия (степень использования пространства кронами растений при измерении этого показателя методом определения проективного покрытия; наполненность поверхности почвы растениями при рассмотрении сверху) – 0,65. Запас древесины на 1 га – 230 м³. Общий запас древесины: $230 \times 750 = 172,5$ тыс. м³. Общая биомасса лесного фонда: $1,12 \times 230 \times 750 \times 0,75 = 145$ тыс. т. Средний прирост: 3,0 м³/га в год.

Редко встречаются исчезающие растения: калина, жимолость, черника, брусника, ландыш, зверобой продырявленный и ряд других. Санитарное состояние леса – удовлетворительное.

Наиболее распространенной хвойной породой на территории рассматриваемого района является ель европейская. Она произрастает чаще всего на водоразделах с суглинистыми и супесчаными почвами. Реже встречается сосна обыкновенная, которая больше приурочивается к песчаным почвам и небольшим возвышенностям. Из травянистых растений в лесу с преимущественным распространением ели встречаются часто кислица обыкновенная, майник двулистный, ландыш, вероника лекарственная, различные виды папоротников, мхи и лишайники. Из берез в данной зоне произрастают береза пушистая и береза бородавчатая. Травяной покров в лесах с березами более мощный, чем в хвойном лесу. Первый ярус в данных лесах занимает ель европейская с примесью березы пушистой, осина, ольха серая. В подлеске произрастают (второй ярус) крушина ломкая, черемуха, калина, рябина, ива, жимолость, смородина, бузина. В травяном покрове такого леса растут ландыши звездчатки, вейники, папоротник, хвощи. Заросли ольхи серой имеют развитый травяной покров (травяной ярус), в котором произрастают таволга, гравилат речной, крапива жгучая, крапива двудомная, щучка дернистая, вербейник обыкновенный. Вблизи рек Теплой и Ижоры доминирующее положение могут занимать различные виды ивы. К ивам перемешиваются ольха серая и береза пушистая. Для ивняков характерно обилие высокорослой растительности (таволга вязолистная, дудник лесной, различные злаки). В разреженном смешанном лесу, с преимущественным расположением лиственных пород, встречены травы: звездчатка дубравная, манжетка обыкновенная, различные виды герани (герань лесная), иван-да-марья (марьник дубравный), гравилат речной, различные виды подмаренников (настоящий, цепкий).

Из злаковых трав повсеместно встречаются ежа сборная, тимopheевка луговая, лисохвост луговой, овсяница, пырей ползучий, костер безостный, мятлик луговой, белоус и другие злаки. Часть анализируемой территории занято низинами, которые условно можно отнести к травяным болотам. Они формируются при сближении рек Теплая и Ижора. В этом месте произрастают различные виды осок, тростника, сабельника болотного, частухи, щавеля конского, незабудки болотной.

Луговая растительность встречается на небольших участках. Растительность лугов определена влажностью почвы. На сухих местах преобладают низкие травы (ястребинка, подорожники, лапчатка, овсяница, белоус). На влажных лугах больше распространены таволга, лютики, луговые осоки, полевица, злаки (мятлик луговой, тимopheевка, щучка дернистая и другие). Из водных растений отмечены: осоки, частуха, хвощи, стрелолист. На более глубоких местах растут тростники, камыши, рогоз, ирис водяной. Погруженные растения – рдесты, роголистник, элодея. В стоячих водоемах обильно разрастаются свободно плавающие растения – ряска, водокрас.

На пустырях, насыпях, по обочинам дорог возникают растительные сообщества, состав которых в значительной степени зависит от деятельности человека. На насыпях разрастаются вейники, пырей ползучий, щавель конский, полынь, тысячелистник, хвощ пылевой. По обочинам дорог произрастают различные виды подорожников, ромашек (пахучая), дудник лесной, горец птичий, репей, мятлики, мать-и-мачеха, полынь, донник белый, донник желтый, таволга, бодяг полевой, одуванчики, клевер ползучий, гусятная лапка, лютик ползучий, пастушья сумка, крапива жгучая, крапива двудомная, чистотел, полынь, пижма обыкновенная и другие виды растений.

Описание растительности территории проведения работ

Территория намечаемой деятельности по созданию приборной базы реакторного комплекса ПИК расположена на территории НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ и ограничена территорией ИЯР ПИК, представляет собой антропогенно-измененный ландшафт. Существующая территория представляет собой типовую схему промплощадки, застроенную необходимыми для производственной деятельности зданиями и сооружениями, свободные участки территории покрыты твердыми асфальтобетонными покрытиями (дорожками) и отведены под обязательное озеленение. Новое строительство зданий и сооружений предполагается на свободной территории площадки.

Растительность на участке производства работ зарегулирована мероприятиями по благоустройству и уходу, искусственно создана. Напочвенный покров участка представляет собой искусственно сформированный газон за счет посева злаковых травосмесей. В целом травостой довольно однороден по высоте и густоте. Это свидетельствует о том, что за газоном регулярно ухаживают, производится неоднократное сенокосение. Основной покровообразующий вид – тимopheевка луговая, овсяница луговая, костер безостый, клевер красный.

В составе газонной растительности присутствуют и нежелательные виды, отмечены следующие сорно-рудеральные виды луговой растительности: клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) – sol, смолевка обыкновенная (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke) – sol, выюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.) – сор3, горошек мышиный (*Vicia cracca* L.) – sol, тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) – sp., согласно шкале оценки обилия видов Друде.).

Пятно застройки и благоустройства объектов на участке производства работ ИЯР ПИК, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 47:25:0110001:17, свободно от древесно-кустарниковой растительности.

Виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и Ленинградской области, на территории производства работ отсутствуют. Редкие и охраняемые виды растений отсутствуют.

Животный мир

Описание животного мира района размещения

Дикие млекопитающие.

Фауна млекопитающих Гатчинского района и Орловой рощи, находящейся в непосредственной близости от территории ПИЯФ, весьма небогата. Из соседних лесных массивов заходят лоси и изредка кабан. Постоянно обитают лесной хорь, еж, крот, землеройки, бурозубки; более многочисленны белки и желтогорлая мышь. Вблизи водоемов встречается ондатра. На сельскохозяйственных угодьях обитают два вида серых полевок. Общая численность млекопитающих невелика, что связано с частым посещением насаждений людьми и значительным их засорением и вытаптыванием. Так, численность белки не превышает 8 экз/га.

Птицы.

Из птиц наиболее обычны воробьиные: дрозд - белобровик, пеночки (особенно, пеночка-весничка), славки (садовая и черноголовка), зяблик, скворец, а также несколько видов синиц, воробьи и врановые (ворона, грач, галка). С водоемами связаны нырки и утки, которые гнездятся в обсуждаемом районе. Другие, связанные с водой птицы, останавливаются в долине реки Ижора лишь на пролете.

Пресмыкающиеся и земноводные.

Из пресмыкающихся обитают живородящая ящерица и веретеница, причем последняя достаточно редка. Из земноводных наиболее обычна травяная лягушка, встречающаяся во всех древесных насаждениях. Головастики ее обычно в весеннее время как в прудах, так и в пойменных водоемах рек. Гораздо реже попадает похожая на нее остромордая лягушка. Нередка в районе встречается серая жаба. Из хвостатых земноводных отмечен только обыкновенный тритон; размножается он в небольших пойменных водоемах.

В целом фауна наземных позвоночных небогата и гораздо беднее соседних лесных массивов, в особенности охотхозяйств, что связано с парковым характером древесных насаждений и значительным сельскохозяйственным освоением территорий, примыкающих к речным долинам. Кроме этого, на эту фауну чрезвычайно сильно влияет антропогенное воздействие, связанное с обилием людей, посещающих Орловую рощу и, особенно, Гатчинский парк. Это приводит к значительному вытаптыванию растительности и загрязнению лесопарковых угодий бытовыми отбросами, а также распугиванию наземных позвоночных.

Почвенные и наземные беспозвоночные.

Из почвенных беспозвоночных наиболее обильны дождевые черви, прежде всего, *Nisodrillus caliginosus* и *Lumbricus rubellus*; плотность поселений последнего может достигать 20 экз/м². Достаточно обильны наземные моллюски *Succinea putris*, *Bradybaena fruticum* и *Trichia hispida*, концентрирующиеся, преимущественно, на зарослях крапивы,

таволги и крупнолистных щавелей. Безраковинные наземные моллюски – слизни – более редки и встречаются практически единично. Подлежащих охране насекомых в районе не встречено. Имеется лишь обычный для лесопарков набор почвенных насекомых (в том числе муравьи) и вредителей лесных насаждений.

Для территории долины реки Ижора характерен околотовный фаунистический комплекс. Из позвоночных здесь отмечены из рептилий - прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), из беспозвоночных – малощетинковые черви (семейство Naididae).

Для данной территории характерна флора водно-болотных комплексов и открытых пространств. Вдоль долины присутствует кустарниковая и древесная растительность, представленные преимущественно ивой козьей (*Salix caprea* L.), также встречается береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.). Сорно-рудеральные виды травянистой растительности: кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub) – сор3, подорожник ланцетолистный (*Plantago lanceolata* L.) – сол, молочай прутьевидный (*Euphorbia virgata* Waldest. & Kit.) – сол., репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.) – сор1., согласно шкале оценки обилия видов Друде.

Для территории долины реки Теплая характерен околотовный фаунистический комплекс. Вдоль береговой линии отмечены следующие виды животных: из амфибий - чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*), из рептилий - уж обыкновенный (*Natrix natrix*) из беспозвоночных малощетинковые черви (семейство Naididae).

Для данной территории характерна флора водно-болотных комплексов и открытых пространств. Вдоль долины присутствует кустарниковая и древесная растительность, представленные ивой козьей (*Salix caprea* L.), липой мелколистной (*Tilia cordata* Mill.), осинкой (тополь дрожащий) (*Populus tremula* L.), березой пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.). Сорно-рудеральные виды травянистой растительности: борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.) – un, частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.) – сор1, репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.) – сор1, лебеда раскидистая - *Atriplex patula* L. – сол., согласно шкале оценки обилия видов Друде.

Описание животного мира территории проведения работ

Территория объекта намечаемой деятельности огорожена забором, является режимным объектом – что сводит к минимуму попадание диких животных на территорию. Также свет и шум от работы предприятия является отпугивающим фактором для нахождения животных на территории предполагаемого строительства.

Фауна представлена синантропными видами животных, непосредственно как на территории площадки, так и на прилегающей территории представлена орнитофауной.

Зарегистрированы врановые – ворон обыкновенный (*Corvus corax*), галка (*Corvus monedula*); из воробьиных – воробей домовый (*Passer domesticus*). Животный мир также представлен насекомыми (рукокрылыми и чешуекрылыми) и почвенной мезофауной.

Виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Ленинградской области, на территории производства работ отсутствуют.

3.2 Социально-экономическая ситуация в районе реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности

Демографическая ситуация

На 1 января 2025 года по численности населения город Гатчина находился на 183-м месте из 1124 городов Российской Федерации. Динамика населения представлена в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Динамика населения г. Гатчина

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2023	2024	2025
↘92 900	↗93 843	↗95 135	↗95 860	↗96 334	↘95 623	↘95 186	↘94 447	↘91 514

Демографическая ситуация характеризуется естественной убылью населения и численность поддерживался вследствие миграционных процессов. Сейчас миграционный прирост перестал компенсировать естественную убыль.

Половой состав населения:

- мужчины — 44,9 %,
- женщины — 55,1 %.

Возрастной состав населения:

- 0—4 года — 3,4 %,
- 5—14 лет — 12,7 %,
- 15—24 года — 12,9 %,
- 25—49 лет — 39,8 %,
- 50—59 лет — 11,5 %,
- 60 лет и старше — 19,7 %.

Распределение населения по экономической активности:

- работающие — 58 %,
- пенсионеры — 23 %,
- дети до 14 лет — 14 %,
- студенты — 3 %,
- безработные — 0,65 %,
- прочие — 1,45 %.

.Санитарно-эпидемиологическая обстановка

Санитарно-эпидемиологическая обстановка в районе размещения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» приводится на основании Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области в 2024 году».

Удельный вес проб питьевой воды из распределительной сети, несоответствующих:

- санитарно-эпидемиологическим требованиям: в 2023 г -16,33%, в 2024 – 11%.
- микробиологическим показателям в 2023 г - 7,41%, в 2024 – 4,9%.
- Обеспеченность населения безопасной питьевой водой в 2023 г - 80,88%, в 2024 – 80,94%.
- Доля проб пищевых продуктов, не отвечающих гигиеническим нормативам в 2023 г - 3,51%, в 2024 – 1,3%.

В Гатчинском районе наблюдается превышение среднеобластного показателя заболеваемости:

- болезнями системы кровообращения – в 1,19 раза;
- повышенным кровяным давлением – в 1,5 раза;
- болезнями органов пищеварения – в 1,57 раза;
- язвой желудка и двенадцатиперстной кишки – в 1,2 раза;
- инсулиннезависимым сахарным диабетом – в 1,3 раза;

Как следует из анализа нозологических отклонений, то они нехарактерны для заболеваний, связанными с повышенной радиационной нагрузкой.

3.3 Имеющиеся прямые, косвенные и иные воздействия на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды, природные, природно-антропогенные, антропогенные объекты и характеристика указанных воздействий

3.3.1 Уровень загрязнения атмосферного воздуха

Информация о концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведена на основании справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и справки о фоновых долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за 2026 год.

Таблица 3.3.1.1 - Характеристики загрязнения атмосферы г. Гатчина за 2026 г.

Примесь	Концентрация, мкг/м ³	
	Средняя	Максимальная
Взвешенные вещества	95	261
Диоксид азота	28	63
Диоксид серы	5	15
Оксид углерода	0,9	1,9
Оксид азота	15	45

В процессе проведения инженерно-экологических изысканий на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ», проведенных ООО «ПРОТИВОКАРСТОВАЯ И БЕРЕГОВАЯ ЗАЩИТА», для оценки состояния атмосферного воздуха был проведен отбор и анализ проб атмосферного воздуха на границах жилой застройки, в следующих местах:

- на границе жилой застройки (проба 1), в южном направлении: г. Гатчина (927 м, ул. Изотова);
- на границе жилой застройки (проба 2), в восточном направлении: д. Вайялово (167 м, д. №41а),
- на границе жилой застройки (проба 3), в западном направлении: п. Мыза-Ивановка (626 м, ул. Парковая).

В отобранных пробах определялось содержание диоксида азота, диоксида серы, оксида азота.

Результаты испытания проб приведены в таблице 3.3.1.2.

Таблица 3.3.1.2 - Характеристики загрязнения атмосферы г. Гатчина по результатам ИЭИ.

Номер пробы	Концентрация, мкг/м ³		
	Диоксид азота	Диоксид серы	Оксид азота

ПДК	0,2	0,5	0,4
проба № 1	0,04	<0,03	<0,016
проба № 2	0,05	<0,03	<0,016
проба № 3	0,03	<0,03	<0,016

Вывод: Состояние атмосферного воздуха в районе расположения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

3.3.2 Уровень загрязнения подземных вод

В процессе проведения инженерно-экологических изысканий на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ», проведенных ООО «ПРОТИВОКАРСТОВАЯ И БЕРЕГОВАЯ ЗАЩИТА», были отобраны пробы подземных вод:

- проба №1 скважина с-4, глубина отбора 4,1 м;
- проба №2 скважина с-5, глубина отбора 3,3 м.

Таблица 3.3.121 - Результаты химического анализа проб подземной воды.

Показатель	Ед. измерения	Результаты испытаний	
		проба №1	проба №2
Сухой остаток	мг/дм ³	660 7	20
АПВ	мг/дм ³	0,021	0,019
Растворенный кислород	мг/дм ³	5,1 4	,8
Натрий	мг/дм ³	97,3	112,4
Свинец	мг/дм ³	< 0,001	< 0,001
Марганец	мг/дм ³	0,009	0,008
Нитрат-ион	мг/дм ³	41,25	34,82
ГХЦГ (изомеры)	мкг/дм ³	< 0,1	< 0,1
ДДТ (метаболиты)	мкг/дм ³	< 0,1	< 0,1
Бенз(а)пирен	мкг/дм ³	< 0,0005	< 0,0005
Фенолы	мг/дм ³	< 0,0005	< 0,0005
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,02	0,02

Согласно СП 502.1325800.2021 оценку загрязнения грунтовых вод, не используемых для водоснабжения, в зонах влияния хозяйственных объектов следует производить в соответствии с таблицей 4.4. По содержанию загрязняющих веществ состояние подземных вод на территории работ оценивается как «относительно удовлетворительная ситуация».

3.3.3 Уровень загрязнения ближайших водоемов и водотоков

Согласно информации о концентрациях загрязняющих веществ реки Ижора, приведенной в докладе Комитета по природным ресурсам Ленинградской области об экологической ситуации в Ленинградской области в 2024 году, состояние воды на границе Ленинградской области и Санкт-Петербурга в реке Ижора следующее:

– абсолютное содержание растворенного в воде кислорода было в норме. Относительное содержание кислорода ниже нормы отмечено в январе (48 %) и феврале (67 %).

– значение БПК₅ превышало ПДК (1,1–7,5 нормы). Превышающее норму значение ХПК отмечено во всех отобранных пробах (1,5–3,5 нормы). Содержание азота аммонийного превышало ПДК в пробе, отобранной в феврале (1,2 ПДК). Содержание азота нитритного превышало ПДК в большей части отобранных проб 5,4 – 25,4 ПДК. Пять значений квалифицируются как высокое загрязнение: в феврале – 12,4 ПДК, в марте – 25,4 ПДК, в августе – 11,2 ПДК, в октябре – 10,6 ПДК, в ноябре – 21,2 ПДК. Содержание азота нитратного не превышало ПДК. Концентрация фосфатов по фосфору превышала ПДК больше, чем в половине отобранных проб. Превышающие значения доходили до 1,8 ПДК. Концентрации фенола, нефтепродуктов и АПАВ не превышали ПДК. Концентрации железа общего выше установленного норматива были обнаружены в пробах, отобранных в январе-июле и ноябре (1,2–4,7 ПДК). Концентрации меди превышали ПДК во всех отобранных пробах 2,1–24,1 ПДК. Концентрации марганца были выше ПДК почти во всех пробах 1,4–25,7 ПДК. Концентрации хлорорганических пестицидов были ниже пределов чувствительности метода определения.

В процессе проведения инженерно-экологических изысканий на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» ООО «ПРОТИВОКАРСТОВАЯ И БЕРЕГОВАЯ ЗАЩИТА» для оценки фактического состояния поверхностных вод были отобраны пробы поверхностных вод в следующих точках:

- р. Теплая выше выпуска дренажных вод ФГБУ «ПИЯФ» (проба №1);
- р. Теплая ниже выпуска дренажных вод ФГБУ «ПИЯФ» (проба №2);
- р. Ижора, место впадения в р. Теплая (проба №3).

Таблица 3.3.3.1 – Результаты анализов проб при ИЭИ

№	Показатель	Ед. изм.	ПДК	Результаты анализа, мг/дм ³		
				Проба №1	Проба №2	Проба №3
1	Нитрат-ионы	мг/дм ³	40	1,56	1,69	1,80
2	Нитрит-ионы	мг/дм ³	0,08	0,02	0,02	0,03
3	Сульфат-ионы	мг/дм ³	100	16	11	18
4	Хлорид-ионы	мг/дм ³	300	29	24	31
5	Фосфат-ионы	мг/дм ³	0,2	0,017	0,019	0,015
6	Аммоний-ионы	мг/дм ³	0,5	0,21	0,24	0,34
7	Железо	мг/дм ³	0,1	0,06	0,07	0,13
8	Медь	мг/дм ³	0,001	<0,001	0,001	0,002
9	ХПК	мг/дм ³	не норм	12,2	10,8	13,5
10	БПК ₅	мг/дм ³	2,1	3,6	3,3	4,0
11	Цинк	мг/дм ³	0,01	<0,001	<0,001	0,006
12	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,02	0,02	0,03
13	АПАВ	мг/дм ³	0,5	0,011	0,013	0,020
14	Фенолы общие	мг/дм ³	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005

Донные отложения

В процессе проведения инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы донных отложений в следующих точках:

- - р. Теплая выше выпуска дренажных вод ФГБУ «ПИЯФ» (проба №1)
- - р. Теплая ниже выпуска дренажных вод ФГБУ «ПИЯФ» (проба №2)
- - р. Ижора, место впадения р. Теплая (проба №3).

Результаты анализов проб на тяжелые металлы приведены в таблице 3.3.3.2.

Таблица 3.3.3.2 - Содержание химических элементов в исследуемых образцах донных отложений и показатель суммарного загрязнения

Тяжелые металлы	Фон (Проба №1)	проба №1	проба №2
Медь	19,6	0,94	0,91
Цинк	42,4	0,96	0,99
Никель	23,5	1,11	1,00
Кадмий	0,42	1,10	0,98
Свинец	10,8	1,17	1,31
Мышьяк	4,2	1,05	0,93
Ртуть	0,036	0,81	0,89
Zc		4,42	1,31

Значение показателя суммарного загрязнения Zc при фоновом содержании донных отложений (р. Теплая выше выпуска дренажных вод ПИЯФ (проба №1)) составляет $Zc=1,31-4,42 \leq 16$, таким образом, донные отложения, в соответствии с градацией относятся к «допустимой» категории загрязнения.

Выводы:

Качество поверхностных вод в районе размещения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» удовлетворительное, но по мере их движения к границе Ленинградской области, воды р. Ижора становятся грязными в результате деятельности иных промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

3.3.4 Уровень загрязнения почв

Информация в разделе приводится согласно данным инженерно-экологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» ООО «ПРОТИВОКАРСТОВАЯ И БЕРЕГОВАЯ ЗАЩИТА» и АО «53 ЦПИ» МО РФ.

Опробование грунтового слоя с глубины 2,0 м от поверхности земли показало, что значение Zc составляет ≤ 16 , таким образом, грунты рассматриваемой территории, в соответствии с градацией относятся к «допустимой» категории загрязнения.

Опробование грунтового слоя с глубины 0,0-0,15 м показало, что суммарный показатель Zc для проб почвы (с глубины 0,0-0,15 м) изменяется в интервале 0,65 – 1,00, что ниже допустимых значений. Все пробы почв участка намечаемой деятельности относятся к категории «допустимая» по оценке степени химического загрязнения.

Все пробы по степени эпидемиологической опасности относятся к «чистой» категории.

Максимальное содержание нефтепродуктов среди всех исследованных проб почвы составляет 445 мг/кг.

Агрохимические и агрофизические показатели почв участка намечаемой деятельности в целом соответствуют малоплодородным почвам.

Максимальное значение удельной эффективной активности проб грунта составило $A_{эфф} = 469$ Бк/кг, что соответствует II классу при возведении производственных сооружений ($A_{эфф} < 740$ Бк/кг). Загрязнений техногенными радионуклидами грунтов и почвенного покрова не выявлено.

3.3.5 Радиационная обстановка

Описание радиационной обстановки в районе расположения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» приводится по:

- данным отчетов проведения радиационного контроля объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ и за её пределами за 2023-2025 гг;
- радиационно-гигиенических паспортов организации за 2023-2025 гг. ;
- сведений об обследованиях радиационного загрязнения объектов окружающей среды, передаваемых в Росгидромет за 2023-2025 гг.

Атмосферный воздух

Контроль за содержанием радиоактивных аэрозолей в приземном слое воздуха осуществляется НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» в контрольных пунктах, расположенных на территории института; на территории Государственного музея-заповедника «Гатчина» и на территории комплекса очистных сооружений города Гатчины. Отбор проб аэрозолей из приземного слоя воздуха производился стационарными воздухофильтрующими установками на фильтры из ткани Петрянова «ФПП-15-1,5». По данным анализа проб, содержание контролируемых радионуклидов в атмосферном воздухе на 5-6 порядков ниже допустимой среднегодовой объемной активности отдельных радионуклидов во вдыхаемом воздухе для населения, установленной в приложении 2 НРБ-99/2009.

Атмосферные выпадения

Контроль за содержанием РВ в пробах атмосферных выпадений (сухих, с дождем, в зимний период - со снегом) осуществляется в 5 пунктах наблюдения с использованием универсальных сборников, установленных на штативах на высоте около 2 м от поверхности земли. Универсальный сборник радиоактивных выпадений состоит из высокостенной квадратной кюветы размером 0,5 x 0,5 м. и высотой бортов 0,2 м. Внутрь кюветы вкладывалась разъемная рамка с экспонируемой марлей, зажатой между двумя сетками. Период экспозиции кювет составлял 1 месяц. Нормативы содержания РВ в пробах выпадения не устанавливаются и их результаты характеризуют возможные аварийные выбросы РВ путем сравнения полученных значений со значениями многолетних измерений. Результаты контроля атмосферных выпадений за последние 3 года показывают отсутствие аварийных выбросов института.

Вода открытых водоемов

Для контроля поступления РВ со сточными и грунтовыми водами в р. Тёплая из 4 выпусков института, производился отбор проб воды из реки Теплой 4 раза в год в двух контрольных точках:

- выше выпуска №1 (на 50 м);
- ниже выпуска №4 (на 50 м).

Результаты контроля проб воды за последние 3 года показывают, что содержание контролируемых радионуклидов Co-60, Cs-137, Eu-152, Ra-226, Th-232, U-235 ниже установленных приложением 2а НРБ-99/2009 соответствующих уровней вмешательства и общий показатель содержания РВ в пробах воды SUM Ai/ UBi меньше 1.

Питьевая вода

В рамках проведения радиационного контроля питьевой воды отбираются пробы воды из следующих точек:

- артезианские скважины института;
- насосная второго подъема;
- корпус №10 (столовая) - холодная и горячая вода;
- здание теплоэнергетического отдела (котельная).

Во всех пробах уровень содержания радионуклидов соответствует требованиям НРБ-99/2009 для питьевой воды.

Донные отложения

Пробы донных отложений в р. Тёплая отбираются 1 раз в год в конце летнего периода.

Во всех пробах уровень содержания радионуклидов менее значений Приложения 3 ОСПОРБ-99/2010, установленных для неограниченного использования материалов по радиационному фактору.

Растительность

Пробы растительности (травы) отбираются 1 раз в год в летний период в следующих точках:

- на территории НТП института - в районе корпуса №26;
- в СЗЗ института - в районе артезианской скважины №10.

Результаты контроля за содержанием радионуклидов в пробах золы растений показывают, что содержание радионуклидов не превышает норм, установленных ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

Почва

Отбор проб почвы производится 1 раз в год в тех же точках, что и отбор проб растительности в начале вегетационного периода. Уровни радиационных показателей в почве по данным многолетних наблюдений находятся в пределах, характерных для региона.

Плотность потока радона измерялась при проведении инженерно-экологических изысканий, проведенных на площадке НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» ООО «ПРОТИВОКАРСТОВАЯ И БЕРЕГОВАЯ ЗАЩИТА». Значение ППР составило в среднем 50 мБк/м²·с, что менее значения 80 мБк/м²·с, установленного ОСПОРБ-99/2010 для участков территорий под строительство зданий жилищного и общественного назначения.

Подземные (грунтовые) воды

Радиационный контроль подземных вод проводится по 14 наблюдательным скважинам. Содержание радионуклидов в подземных водах соответствует требованиям НРБ-99/2009 для питьевой воды по радиационному фактору.

Мощность дозы внешнего гамма-излучения

Гамма-съемка местности производится с использованием передвижных радиометрических лабораторий (далее - ПРЛ) ОРБ УЯРБ по автомобильным дорогам на удалении до 30 км от института, в соответствии с действующей «Программой радиационного контроля объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ и за ее пределами» №24РК-003.00 Пр. Гамма-съемка проводится по 15 маршрутам:

- маршрут №10, выполняемый ежедневно по территории института (в СЗЗ);
- факельные маршруты №№1–8 выполняемые ежегодно по территории Гатчинского района;
- круговой маршрут №9, выполняемый ежемесячно по территории Гатчинского района;
- маршрут №12, выполняемый ежемесячно по границам СЗЗ института;
- городские маршруты №11А, 11Б, 11В, 11Г, выполняемые ежемесячно по территории г. Гатчины.

Уровень МЭД по данным многолетних наблюдений находятся в пределах 0,1 – 0,2 мкЗв/час, что характерно для рассматриваемого региона.

Выводы:

Анализ результатов, полученных по итогам мониторинга радиационной обстановки, свидетельствует, что радиационная обстановка в районе расположения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» является стабильной и характеризуется отсутствием аварий и инцидентов.

Состояние окружающей среды в НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» по радиационным параметрам соответствует требованиям санитарного законодательства.

3.4 Наличие территорий и (или) акваторий или зон с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе особо охраняемых природных территорий и их охранных зон, центральной экологической зоны Байкальской природной территории, прибрежных защитных полос, водоохранных зон водных объектов или их частей, водно-болотных угодий международного значения, зон с особыми условиями использования территорий

3.4.1 Особо охраняемые природные территории

Согласно «Доклада об экологической ситуации в Ленинградской области в 2024 году» Комитет по природным ресурсам Ленинградской области в Гатчинском районе расположены ООПТ, приведенные в таблице 3.4.1.1.

Таблица 3.4.1.1 – ООПТ, расположенные в Гатчинском районе Ленинградской области

Название ООПТ	Категория	Площадь, га	Местоположение (муниципальный район)
Особо охраняемые природные территории федерального значения			
Мшинское болото	государственный природный заказник	60 400	Гатчинский, Лужский
Особо охраняемые природные территории регионального значения			

Глебовское болото	государственный природный заказник	14 700	Гатчинский, Лужский, Тосненский
Ракитинский		778,5	Гатчинский
Север Мшинского болота		14 700	Гатчинский, Лужский
Обнажения девона на реке Оредеж у посёлка Белогорка	памятник природы	120	Гатчинский

Ближайшая к месту расположения объекта намечаемой деятельности ООПТ федерального значения «Мшинское болото» находится на расстоянии около 70 км.

Ближайшие в пределах 40 км ООПТ регионального уровня на основании данных НСПД | Геоинформационный портал
(https://nspd.gov.ru/map?thematic=PKK&zoom=15.70311677893639&coordinate_x=9238022.631127305&coordinate_y=7379871.290813372&baseLayerId=235&theme_id=1&is_copy_url=true&active_layers=875845%2C37580%2C36048&selectedCard=76598536%2C36368%2C54%3A35%3A041720%3A963):

- геологический памятник природы «Обнажения девона на реке Оредеж у посёлка Белогорка»;
- памятник природы «Дудергофские высоты»;
- памятник природы «Истоки реки Оредеж в урочище Донцо»;
- государственный природный заказник «Лисинский»;
- государственный природный заказник «Гостилицкий»;
- памятник природы «Музей-Усадьба Н.К.Рериха».

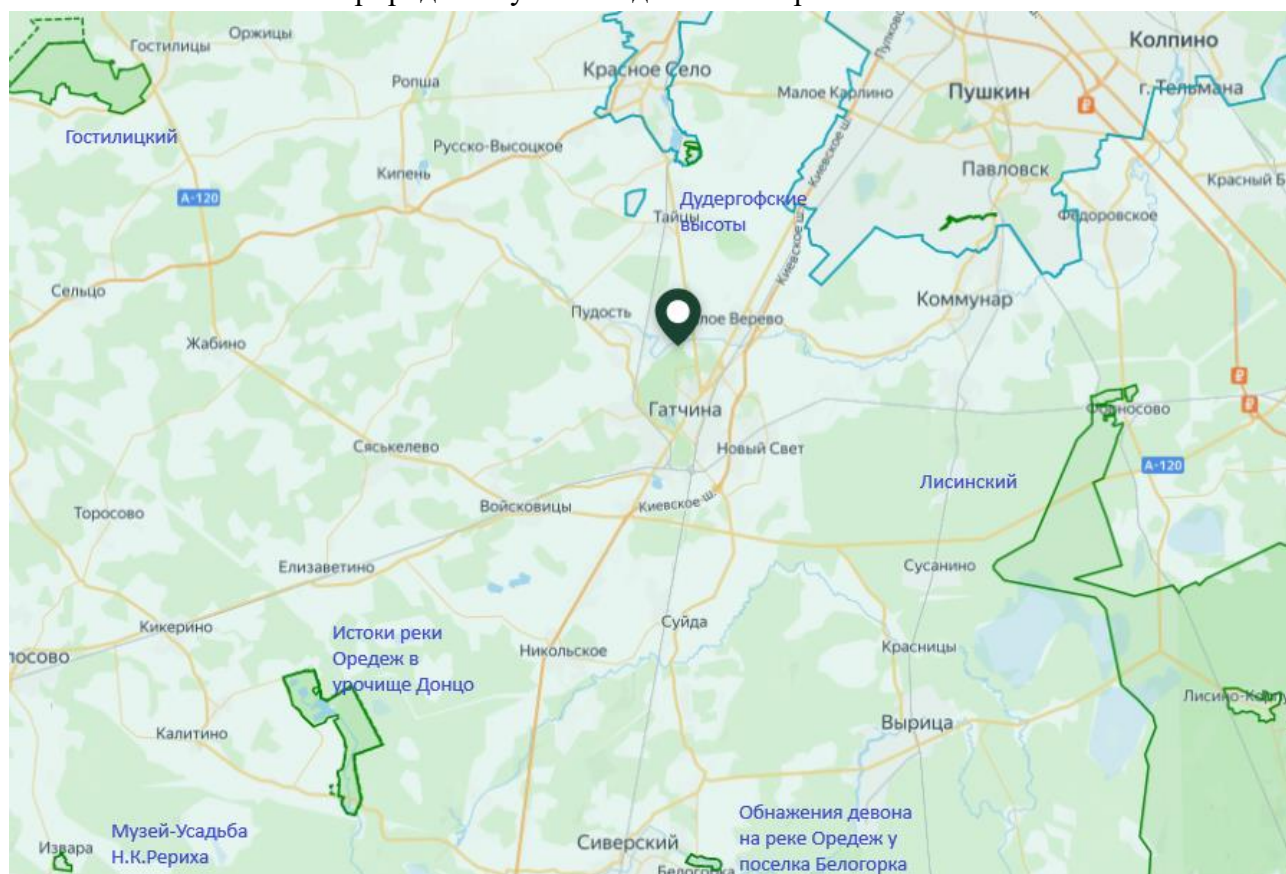


Рисунок 3.4.1 - Расположение региональных ООПТ в пределах 40 км зоны

Расстояние от объекта намечаемой деятельности до ближайшей ООПТ регионального уровня памятника природы «Дудергофские высоты» составляет около 15 км.

3.4.2 Водно-болотные угодья международного значения и ключевые орнитологические территории

Согласно открытым данным с сайта Союза охраны птиц России (котр.рф), вблизи к месту расположения объекта намечаемой деятельности ключевые орнитологические территории России международного значения и водно-болотные угодья международного значения отсутствуют.

Ближайшие КОТР «Озеро Вялье» и «Южное побережье Невской губы» расположены на расстоянии свыше 30 км от объекта намечаемой деятельности.



3.4.3 Объекты культурного наследия

Согласно градостроительному плану земельного участка (п. 2.6 МОЛ Том 3), объекты культурного наследия на территории объекта намечаемой деятельности отсутствуют.

Согласно письму от 18.05.2026 №01-17-3917/2026-0-1 Комитета по культуре Ленинградской области (п.3.1. МОЛ Том3) на территории объекта намечаемой деятельности объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, включенные в Перечень выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Ленинградской области, отсутствуют. Рассматриваемая территория объекта намечаемой деятельности находится вне зон охраны/защиты зон объектов культурного наследия.

В непосредственной близости от территории от участка, занимаемого НИЦ «Курчатовский Институт» -ПИЯФ, расположен выявленный объект археологического наследия «Орлова роща-1. Курганный могильник», расположенный в 40 м к югу от бетонного забора ПИЯФ, с южной стороны автодороги к г. Гатчина, в 400 м к западу от места ее примыкания к шоссе Гатчина-Красное Село, в лесу, на территории кадастрового квартала 47:25:0111001 и земельного участка 47:25:0111001:118.

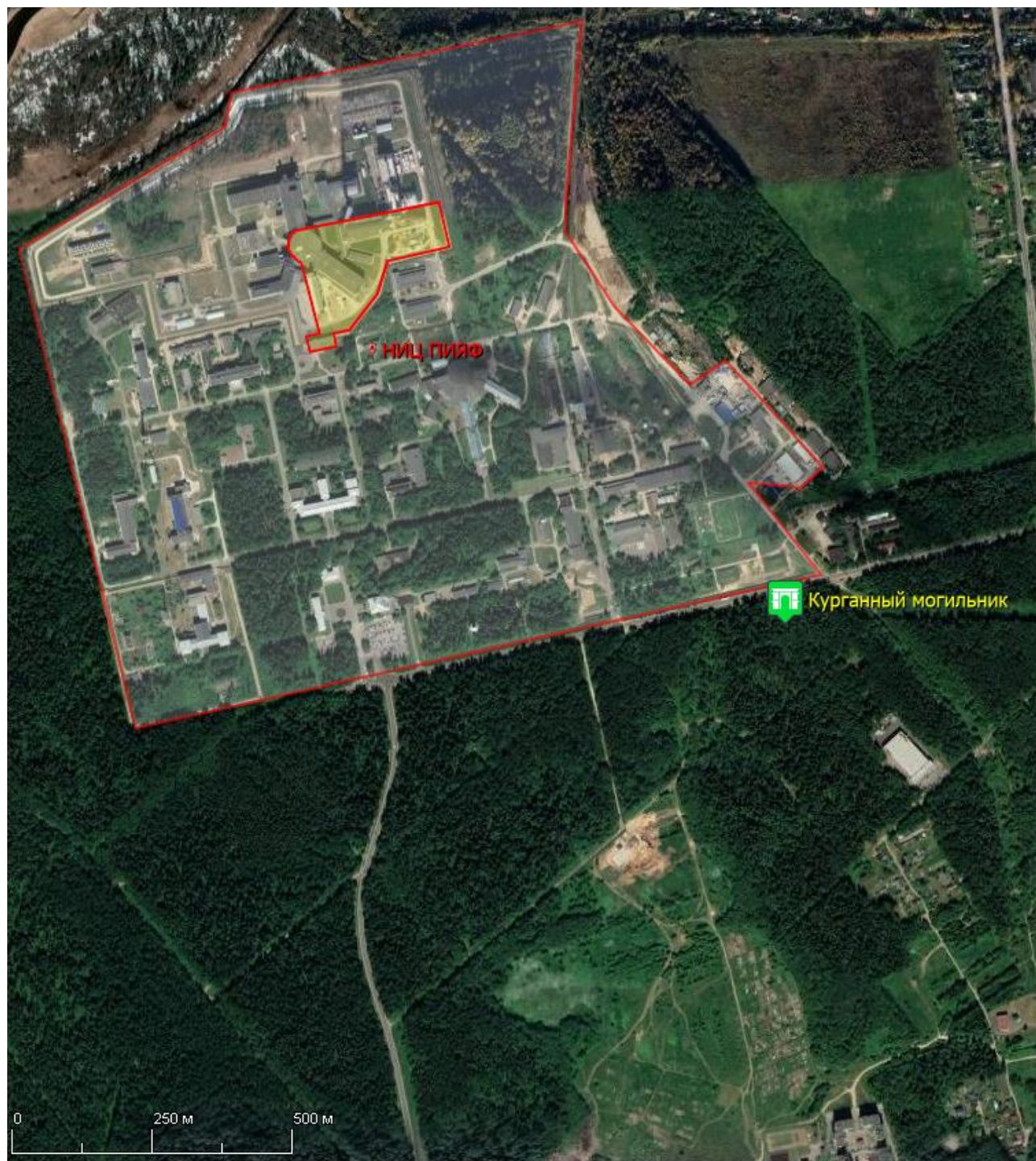


Рисунок 3.4.3.1 - Расположение объекта археологического наследия «Орлова роща-1. Курганный могильник»

3.4.4 Прочие экологические ограничения

Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Источником водоснабжения площадки НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ являются существующие 12 артезианских скважин.

Территория водозабора расположена на Северогатчинском участке Ижорского месторождения питьевых подземных вод ордовикского горизонта, залегающего на глубине 12-20 м, водовмещающие породы – известняк и доломит трещиноватые (мощность 27-55 м).

Границы зон санитарной охраны:

1. Граница первого пояса ЗСО: Первый пояс ЗСО для всех водозаборных скважин устанавливается в форме круга радиусом 30 м, центр которого совмещается с устьем скважин.

2. Граница второго пояса ЗСО: Радиус водозаборных скважин второго пояса, согласно расчетам, составляет 358 м. Границы второго пояса всех скважин водозабора объединены. Размеры II пояса: длина 1920 м (ЮЗ-СВ), ширина 1295 м (СЗ-ЮВ).

3. Граница третьего пояса: Радиус водозаборных скважин третьего пояса водозаборных скважин, согласно расчетам, составляет 2534 м. Границы третьего пояса всех скважин водозабора объединены. Размеры III пояса: длина 6195 м (ЮЗ-СВ), ширина 5595 м (СЗ-ЮВ).

Карта-схема расположения скважин водозабора представлена на рисунке 43.4.4.1.



Рисунок 3.4.4.1 - Карта-схема расположения скважин водозабора

Санитарно-защитная зона НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ

В соответствии с СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)» для объектов использования атомной энергии НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ установлены категории по потенциальной радиационной опасности, которые определяются возможным радиационным воздействием объектов на население и персонал при радиационной аварии. Наивысшую категорию по потенциальной радиационной опасности (II категория) имеют комплексы с исследовательскими ядерными реакторами ВВР-М и ПИК. Согласно ст. 3.2.8 ОСПОРБ 99/2010 вокруг радиационных объектов устанавливается санитарно-защитная зона (СЗЗ).

СЗЗ Института была установлена постановлением администрации Гатчинского муниципального района от 10.01.2018 № 21 «Об утверждении Проекта обоснования размера окончательной санитарно-защитной зоны для НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ». Согласно заключению Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 78.22.58.000.Т.000019.09.17 от 08.09.2017, граница Санитарно-защитной зоны НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ представляет собой форму неправильного эллипса с радиусами $R=1,1$ км вокруг трубы реактора ВВР-М и с $R=0,9$ км вокруг трубы ИЯР ПИК. Границы СЗЗ установлены с учётом 100 м зоны в восточном направлении от границы научно-технической площадки ПИЯФ, не вошедшей в радиусы от исследовательских реакторов ПИК и ВВР-М, и сложившейся градостроительной ситуации пос. Вайялово – 200 м в северо-восточном направлении от площадки.

Другие зоны с особыми условиями использования территории

На территории НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ отсутствуют кладбища, крематории, полигоны ТКО, несанкционированные свалки и скотомогильники.

Полезные ископаемые

На основании статьи 25 Федерального закона Российской Федерации от 21.02.1992 №2395-1 «О недрах», получение заключений федерального органа управления государственным фондом недр или его территориально органа справки об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки и разрешения на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых, а так же размещение в местах их залегания подземных сооружений, требуется только в отношении земельных участков, которые расположены за границами населенных пунктов.

4. Выявление возможных прямых, косвенных и иных (экологических и связанных с ними социальных и экономических) воздействий планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (включая земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, природные, природно-антропогенные и антропогенные объекты, вопросы водопотребления и водоотведения, воздействие отходов производства и потребления, физические факторы воздействия, возможные аварийные ситуации и воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях) с учетом альтернатив и их оценку, включая оценку возможного трансграничного воздействия в соответствии с международными договорами Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а также прогноз изменения состояния окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов, при реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Выбросы вредных химических веществ

Характеристика существующих источников загрязнения атмосферного воздуха НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществляется НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду (п. 1.5 МОЛ Том 3).

Согласно НДВ, выброс загрязняющих веществ составляет 91,212180 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение, приведен в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0113	Вольфрам триоксид (Вольфрам (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000	3	0,0000012	0,000002
0122	Железо трихлорид (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,004000	2	0,0000065	0,000002
0123	диЖелезотриоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,040000	3	0,0094804	0,155222
0140	Медь сульфат (в пересчете на медь)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,003000 0,001000	2	0,0000039	0,000001

0142	Медь дихлорид (в пересчете на медь) (Медь (II) хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,003000 0,001000	2	0,0000039	0,000001
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,001000 0,000050	2	0,0001335	0,000743
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенориг)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,002000 0,000020	2	0,0002254	0,000487
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	ОБУВ	0,010000		0,0012589	0,004021
0169	Олово диоксид/в пересчете на олово/	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,020000	3	0,0000260	0,000008
0170	Олово сульфат (в пересчете на олово) (Олово сернокислое)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,020000	3	0,0000260	0,000008
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,001500 0,000008	1	0,0006130	0,002188
0204	Цинк дихлорид (в пересчете на цинк) (Цинк хлористый)	ОБУВ	0,005000		0,0001385	0,000499
0261	Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт)	ОБУВ	0,001000		0,0000000	0,000000
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,040000	3	3,7890686	35,245709
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,040000	4	0,0046897	0,016036
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,400000 0,060000	3	0,6177230	5,735166
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,020000	2	0,0203038	0,071328
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000 0,100000 0,001000	2	0,0045141	0,016962
0326	Озон (Трехатомный кислород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,160000 0,100000 0,030000	1	0,0001015	0,000365
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000 0,050000 0,025000	3	0,0130132	0,045359
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500000 0,050000	3	0,0107422	0,053730

0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008000 0,002000	2	0,0000008	0,000020
0337	Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000000 3,000000 3,000000	4	6,8775609	47,892984
0338	диФосфорпентаоксид (Фосфорный ангидрид, фосфор (V) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000 0,050000	2	0,0000859	0,000077
0342	Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,020000 0,014000 0,005000	2	0,0001933	0,000243
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,030000	2	0,0005107	0,000358
0348	Ортофосфорная кислота (Фосфорная кислота)	ОБУВ	0,020000		0,0003431	0,000703
0403	Гексан (н-Гексан; дипропил, Hexane)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	60,000000 7,000000 0,700000	4	0,0053097	0,009551
0410	Метан	ОБУВ	50,000000		0,0001216	0,010780
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 0 50,000000	4	0,0017866	0,010028
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,000000 5,000000	3	0,0028465	0,015804
0602	Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000 0,060000 0,005000	2	0,0027670	0,014940
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000	3	0,0077390	0,023297
0620	Этенилбензол (Винилбензол, фенилэтилен)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,040000 0,002000	2	0,0002377	0,000164
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,600000 0,400000	3	0,0252440	0,138474
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,000001 0,000001	1	0,0000029	0,000024
0856	1,2-Дихлорэтан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	3,000000 1,0 0,4 00000	2	0,0036187	0,020055

0882	Тетрахлорэтилен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500000 0,060000 0,020000	2	0,0007110	0,003623
0898	Трихлорметан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100000 0,030000 0,004000	2	0,0086730	0,033900
0906	Тетрахлорметан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	4,000000 0,040000 0,017000	2	0,0053036	0,023162
1034	Пропан-1,2-диол (1,2-Пропандиол)	ОБУВ	0,030000		0,0003074	0,001679
1048	2-Метилпропан-1-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100000	4	0,0001958	0,000051
1051	Пропан-2-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,600000	3	0,0249118	0,128268
1052	Метанол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000000 0,500000 0,200000	3	0,0161802	0,083070
1054	Пропан-1-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000	3	0,0003795	0,000150
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000000	4	0,0436218	0,217662
1069	Гидроксиметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,005000	2	0,0000002	0,000124
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,006000 0,003000	2	0,0008451	0,003650
1213	Этенилацетат	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000	3	0,0001382	0,000498
1240	Этилацетат (Этиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100000	4	0,0000587	0,000317
1246	Этилформиат (Муравьиноэтиловый эфир, этилметаноат)	ОБУВ	0,020000		0,0000028	0,000004
1301	Проп-2-ен-1-аль	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,030000 0,010000 0,001000	2	0,0004015	0,002639
1314	Пропаналь (Пропиональдегид, метилацетальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000	3	0,0000008	0,000002
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,005000	3	0,0005252	0,002552
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,050000 0,010000 0,003000	2	0,0001066	0,000298

1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,350000	4	0,0275162	0,129933
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,005000	3	0,0000012	0,000012
1546	Пропионовая кислота	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,015000	3	0,0003079	0,001663
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,060000	3	0,0096203	0,038145
1707	Диметилсульфид (Метилсульфид; тиобис(метан); метантиометан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,080000	4	0,0000020	0,000008
1728	Этантиол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,000050	3	0,0000001	0,000001
1849	Метиламин (Аминометан; метанамин)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,004000 0,001000	2	0,0000004	0,000001
2603	Микроорганизмы	ОБУВ	0,000004		3,82e-10	1,20e-08
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000000 1,500000	4	0,0923975	0,226527
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		0,0268894	0,122521
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,050000		0,0005298	0,015192
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000000	4	0,0999260	0,568937
2799	Масло хлопковое	ОБУВ	0,100000		0,0004909	0,003231
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000 0,100000	3	0,0000544	0,000224
2917	Пыль хлопковая	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,050000	3	0,0032275	0,004291
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	ОБУВ	0,030000		0,0000176	0,000552
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040000		0,0017825	0,033285
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,500000		0,0442120	0,070668
2962	Пыль бумаги	ОБУВ	0,100000		0,0012700	0,002484
3721	Пыль мучная	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000000 0,400000	4	0,0016975	0,007516
Всего веществ : 75					11,812748	91,212180
в том числе твердых : 24					0,0777055	0,327944
жидких/газообразных : 51					11,735042	90,884236

Аварийные (залповые) выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, связанные с технологическими процессами на предприятии, отсутствуют.

Санитарно-защитная зона представляет собой форму неправильного эллипса с $R1=1.1$ км вокруг трубы реактора ВВР-М, $R2=0,9$ км вокруг трубы реактора ПИК и расстоянием между центрами 0,8 км (п.1.2.1 МОЛ Том 1).

Согласно тому НДВ, имеется 116 источников выбросов, в том числе 97 организованных и 19 неорганизованных, выделяющих в атмосферу 75 загрязняющих веществ. Суммарный валовый выброс при существующем положении составляет 91,212180 т/год. Выбрасываемые вещества относятся к 1,2,3,4 классам опасности, а также к веществам, класс которых «не определен». Согласно расчетам рассеивания с учетом фона максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ предприятия не превышают ПДК ни по одному загрязняющему веществу.

Выбросы вредных химических веществ при сооружении объекта

Строительные работы характеризуются последовательностью реализации строительного цикла, начиная от планировочных работ и земляных, заканчивая благоустройством территории, т.е. процессы не одновременны и представляют собой определенные технические комплексы работ, последовательно сменяющие друг друга.

В соответствии с календарным графиком строительства предусмотрено проведение работ продолжительностью 18 месяцев.

Выбросы загрязняющих веществ в период производства работ будут происходить при работе двигателей строительной техники, от сварочных работ и работе дизельных электростанций и компрессоров. Окрасочные работы проводятся внутри реконструируемых зданий. Согласно сведениям, представленным в разделе 2.2.1 настоящих МОЛ, окрасочные работы выполняются водоэмульсионными красками. В связи с тем, что данные краски – на водной основе, пары растворителей (загрязняющих веществ) в атмосферу не выделяются.

Технические характеристики техники, задействованной в период производства работ, приняты по данным проектной документации тома 0736-П-ПОС и приведены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 - Перечень и характеристика строительных машин и механизмов, задействованных в период сооружения

Область применения	Наименование	Марка	Кол-во	Источник выбросов
Дорожные работы	Экскаватор обратная лопата	ЭО- 3323А	1	6501
	Экскаватор обратная лопата	ЭО-2621А «Беларусь»	2	6502
	Баровая машина	ЭТЦ- 165А	1	6503
Уплотнение грунта	Виброкаток	Д-813	1	6504
Дорожные работы	Автогрейдер	Д-598	1	6505
	Погрузчик пневмоколесный	ТО-11	2	6506
	Минипогрузчик колесный	Bobcat S100	2	

Строительно-монтажные работы	Кран самоходный автомобильный	КС-45717-1, «Ивановец»	3	6507
	Кран пневмоколесный	КС-5363	1	6508
Монтаж сэндвич-панелей	Автогидроподъемник	АГП-18	2	6509
Строительно-монтажные работы	Компрессор (дизельный)	КВ-5/10	2	5501, 5502
Сварочные работы	Сварочный трансформатор	НТС	4	6510
Стыковка труб	Дизельная малогабаритная электростанция		2	5503
Дорожные работы	Дорожный каток	DYNAPAC - CC21-2	1	6511
	Поливочная машина	КО-829-А-01	1	6512
Транспортные работы	Бортовой автомобиль	КамАЗ-6520	2	6513
	Бортовой автомобиль	КАМАЗ 43118	2	
	Автосамосвал	КамАЗ 5511	4	6514
	Автосамосвал	МАЗ-551605	2	

При работе двигателей строительной техники и автотранспорта в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, углерода оксид, керосин. Источники № 6501- 6509, 6511-6514 стилизованы как неорганизованные источники выбросов.

Сварочные работы. Источник 6510

Электродуговая сварка электродами проводится на улице, при этом в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные – неорганизованный источник выбросов №6510.

Обеспечение электроэнергией и сжатым воздухом. Источники 5501-5503

Для обеспечения строительства сжатым воздухом используются передвижные компрессоры. Выбросы в атмосферный воздух будут поступать при работе компрессоров через выхлопную трубу – организованные источники №5501,5502.

Для обеспечения строительства электроэнергией используется передвижные электростанция. Выбросы в атмосферный воздух будут поступать при работе дизель-генератора через выхлопную трубу – организованный источник №5503.

От организованных источников № 5501-5503 в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин.

В выбросах при производстве работ выделено 17 (3 с организованным выбросом и 14 с неорганизованным выбросом) источников выбросов загрязняющих веществ.

Использованные методики

Для определения выбросов ВХВ расчётными методами использовались методики, утверждённые приказом Минприроды России от 31.07.2018 № 341.

Выбросы от автотранспорта и работы строительной техники проводились согласно:

- Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). Москва, 1998; с дополнениями и изменениями к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). Москва, 1998(с Дополнением к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). Москва, 1999).
- Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). Москва, 1998 (с Дополнениями к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом Москва, 1999).

Выбросы от дизель-генераторных установок определялись по:

- Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок (утверждена Минприроды России 14.02.2001)

Выбросы от сварочных работ определялись по:

- Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от их источников на период сооружения представлен в п. 5.3. МОЛ Том 3.

Перечень загрязняющих веществ с нормативами качества воздуха, согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», и выбросами, попадание которых в атмосферный воздух возможно на период сооружения, их характеристика приведены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3- Перечень загрязняющих веществ на год периода сооружения

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3	0,0028409	0,002045
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,001 5Е-5	2	0,0003324	0,000239

0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,4729696	3,100019
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,0768575	0,503751
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,0726944	0,510128
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,0623878	0,370923
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,8539595	3,151849
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2	0,0007272	0,000524
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1	0,0000002	6,20e-08
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,0027084	0,000660
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0057222	0,004639
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,1909776	0,837349
Всего веществ : 12					1,7421777	8,482126
в том числе твердых : 4					0,0758679	0,512412
жидких/газообразных : 8					1,6663098	7,969714
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Параметры источников выбросов представлены в приложении п. 5.4. МОЛ Том 3, в расчётах рассеивания загрязняющих веществ.

За год проведения работ возможно поступление в атмосферу 12 химических загрязняющих веществ, в том числе 4 твёрдых и 8 газообразных.

Общий выброс за год проведения работ составит 8,4822 т, из них: твердых – 0,512412 т, жидких и газообразных – 7,969714т.

Валовый выброс ЗВ за 18 месяцев проведения работ по сооружению составит 12,7233 т. В таблице 4.1.4. представлен валовый выброс ЗВ на весь период сооружения.

Таблица 4.1.4- Перечень загрязняющих веществ на период сооружения.

Загрязняющее вещество		Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ
код	наименование		т/г
1	2	3	4
0123	Железа оксид	3	0,002045
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2	0,000239
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	3,100019
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	0,503751
0328	Углерод (Пигмент черный)	3	0,510128
0330	Сера диоксид	3	0,370923
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	3,151849
0342	Фториды газообразные	2	0,000524
0703	Бенз/а/пирен	1	6,20e-08
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	0,000660
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4	0,004639
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,837349
Всего веществ			12,72319

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период сооружения

Расчёт величин приземных концентраций загрязняющих веществ проводился с использованием программного комплекса «Унифицированная программа расчета загрязнения

атмосферы» (УПРЗА) «ЭКОЛОГ» версия 4.7, реализующей положения и зависимости МРР-2017, при неблагоприятных условиях рассеивания на летнее время.

Расчетом определялись приземные концентрации загрязняющих веществ:

- в узловых точках расчётной площадки размером 3800 м × 4900 м и шагом 100 м по длине и ширине.
- строительная площадка находится на территории промплощадки ФГБУ «ПИЯФ», поэтому расчётные точки взяты на границе предприятия ФГБУ «ПИЯФ» 1÷4, на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ ФГБУ «ПИЯФ»)– точки 5÷1, на границе жилой зоны 13÷16.

Координаты расчетных точек даны в локальной системе координат, таблица 4.1.5.

Таблица 4.1.5.– Характеристики расчётных точек

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-500,50	173,50	2,00	на границе производственной зоны	граница предприятия (ПИЯФ)
2	474,50	535,00	2,00	на границе производственной зоны	граница предприятия (ПИЯФ)
3	927,00	-413,00	2,00	на границе производственной зоны	граница предприятия (ПИЯФ)
4	-320,00	-686,00	2,00	на границе производственной зоны	граница предприятия (ПИЯФ)
5	68,98	1143,00	2,00	на границе СЗЗ	северная граница СЗЗ
6	824,71	798,92	2,00	на границе СЗЗ	северо-восточная граница
7	1105,03	-337,59	2,00	на границе СЗЗ	восточная граница СЗЗ
8	673,82	-1121,09	2,00	на границе СЗЗ	юго-восточная граница
9	-306,50	-1572,86	2,00	на границе СЗЗ	южная граница СЗЗ
10	-1173,25	-1007,77	2,00	на границе СЗЗ	юго-западная граница
11	-1264,86	-115,54	2,00	на границе СЗЗ	западная граница СЗЗ
12	-743,08	492,53	2,00	на границе СЗЗ	северо-западная граница
13	640,19	548,35	2,00	на границе жилой зоны	Вайялово
14	803,38	-1335,39	2,00	на границе жилой зоны	Гатчина
15	-1502,85	-166,52	2,00	на границе жилой зоны	Балтиец
16	-875,50	690,00	2,00	на границе жилой зоны	Мыза-Ивановка

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены согласно справке №11/3-20/7-447 рк от 19.05.2026, выданной ФГБУ «Северо-Западное УГМС» (п. 3.4. МОЛ Том 3.) и приведены в таблице 4.1.6.

Таблица 4.1.6.– Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Метеорологические характеристики и коэффициенты	Значение
---	----------

Коэффициент стратификации - А	160
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	23,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-9,1
Скорость ветра, превышаемая в данной местности в среднем многолетнем режиме в 5% случаев, U* м/с	5

Повторяемость направлений ветра и штилей в % по 8 румбам представлена в таблице 4.1.7.

Таблица 4.1.7.- Повторяемость направлений ветра и штилей в % по 8 румбам

Направление	Год
С	12
СВ	9
В	8
ЮВ	6
Ю	23
ЮЗ	16
З	20
СЗ	6
Шт.	10

Учет фона в расчетах рассеивания

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фона согласно требованиям Федерального закона РФ от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Данные о фоновых концентрациях химических загрязняющих веществ в районе расположения объекта приняты согласно данным из письма ФГБУ «Северо-Западное УГМС» №11/3-17/2-25/535 от 05.05.2026 г. (п. 3.5. МОЛ Том 3.):

- для взвешенных веществ - 0,261 мг/м³;
- для диоксида серы - 0,015 мг/м³;
- для оксида углерода – 1,9 мг/м³;
- для диоксида азота - 0,063 мг/м³;
- для оксида азота - 0,045 мг/м³.

Приведенные данные показывают, что концентрации рассматриваемых загрязняющих веществ в районе расположения предприятия находятся в пределах предельно-допустимых концентраций (ПДК м.р.).

В соответствии со справкой от ФГБУ «Северо-Западное УГМС» №11/3-17/2-25/536 от 05.05.2026 г. о фоновых долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ (п. 3.5. МОЛ Том 3) долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ составляют:

- для взвешенных веществ - 0,095 мг/м³;
- для диоксида серы - 0,005 мг/м³;
- для оксида углерода – 0,9 мг/м³;
- для диоксида азота - 0,028 мг/м³;
- для оксида азота - 0,015 мг/м³.

Результаты расчетов приземных концентраций

Результаты расчётов приземных максимально-разовых в расчетных точках на границе СЗЗ представлены в таблице 4.1.8

Таблица 4.1.8 - Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и групп суммации в расчетных точках

Загрязняющее вещество		Код	Наименование	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м ³	Номер точки на границе СЗЗ/на границе жилой зоны	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК
							на границе санитарно-защитной с фоном/без фона	на жилой зоны с фоном/без фона
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	2		2	0,01	12/13	0,0032	0,0087
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3		3	0,2	6/13	0,47/0,15	0,61/0,29
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3		3	0,4	6/13	0,13/0,02	0,14/0,03
0328	Углерод (Пигмент черный)	3		3	0,15	6/13	0,03	0,06
0330	Сера диоксид Сера диоксид Сера диоксид	3		3	0,5	6/13	0,04/0,01	0,05/0,02
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4		4	5	6/13	0,39/0,01	0,4/0,02
0342	Фториды газообразные	2		2	0,02	6/13	0,0032	0,0062
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2		2	0,05	6/13	0,0048	0,0095
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4		4	5	6/13	0,000083	0,00016
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	3		3	0,2	6/13	0,01	0,02
6204	Азота диоксид, серы диоксид	-		-	-	6/13	0,10	0,19
6205	Серы диоксид и фтористый водород	-		-	-	6/13	0,0063	0,01

Концентрации загрязняющих веществ в расчётных точках по среднесуточным и средним концентрациям имеют по большинству веществ нулевые или очень низкие значения.

Отчеты по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, карты-схемы рассеивания веществ по максимально-разовых, среднесуточным и средним концентрациям с указанием принятых в расчете исходных данных, параметров источников выбросов и результатами расчетов в расчетных точках представлены в п. 5.4. МОЛ Том 3.

Результаты расчетов приземных максимально-разовых, среднесуточных и средних концентраций с учётом фоновое загрязнение атмосферы показали, что значения концентрации загрязняющих веществ в период проведения работ по сооружению, свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха, установленных для всех загрязняющих веществ и групп суммации, согласно СанПиН 1.2.3685-21.

В связи с этим, разработка специальных мероприятий по снижению величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуется.

Вывод: анализ результатов расчетов показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, присутствующие в выбросах при сооружении приборной базы реакторного комплекса ПИК вносят незначительный вклад в уровень загрязнения атмосферы и являются временными.

В целом, учитывая последовательность выполнения работ, одновременный характер работы техники, воздействие производства работ по строительству объекта на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий прогнозируется в допустимых пределах.

Выбросы вредных химических веществ при эксплуатации

При эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК будет один источник выброса загрязняющих веществ, ему присваивается нумерация №0101.

Источниками выделений загрязняющих веществ будут заточные станки в лабораториях и станочное оборудование в мастерских здания 104.

Перечень оборудования, являющегося источниками выделения загрязняющих веществ (согласно проектной документации тому 5.7.3 шифр 0736-П-ИОС7.3 «Технические решения»):

- Заточные станки по металлу JET IBG-10 – 5 штук;
- Универсальный фрезерный станок Jafo FWF32J2 – 1 штука;
- Станок заточной STALEX DS300/1 – 1 штука;
- Плоскошлифовальный станок F-Grind 1545H – 1 штука.

Работа на станках производится с использованием зонтов, к которым подведены системы вытяжной вентиляции (местные отсосы). С помощью данных местных отсосов загрязняющие вещества удаляются из помещений (пом. 114, 121, 127, 129, 133, 134, 136) в общеобменную вентиляционную систему ВЗ.

В соответствии с данными тома 5.4.2 проектной документации (шифр 0736-П-ИОС4.2 «Технические решения») местные отсосы системы ВЗ реализованы локальными самоочищающимися фильтрами. Степень очистки 99,9%. Система ВЗ представляет собой фильтровентиляционный агрегат, который эксплуатируется в помещении как конечное устройство по рециркуляционной схеме. Выделяемые аэрозоль, дым, пыль удаляются с

помощью вытяжного рукава, и направляются на очистку в агрегат MFS на сменную встроенную фильтрующую кассету FCC-30 (класс очистки F9). Фильтровентиляционный агрегат является передвижным устройством. Данная система местной вытяжной вентиляции и очистки воздуха производится фирмой «СовПлим».

Расчёт выбросов от станков произведён по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», утвержденной приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158 с использованием программы «Металлообработка» фирмы Интеграл. Расчёты приведены в п.5.5. МОЛ Том 3.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК до и после очистки, представлены в таблице 4.1.9.

Таблица 4.1.9 - Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу до и после очистки

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	г/г	г/с	г/г
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0573900	0,036666	0,0005739	0,00036666
2868	Эмульсол	0,0000078	0,000014	0,000000078	0,00000014
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0380000	0,024048	0,00038	0,00024048

Перечень загрязняющих веществ с нормативами качества воздуха, согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», и выбросами, попадание которых в атмосферный воздух возможно при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК, их характеристики приведены в таблице 4.1.10.

Таблица 4.1.11.- Мощность выброса и валовые количества выбрасываемых загрязняющих веществ при эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3	0,0005739	0,000367
2868	Эмульсол	ОБУВ	0,05		7,80e-08	1,40e-07
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04		0,0003800	0,000240

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
Всего веществ : 3					0,0009540	0,000607
в том числе твердых : 2					0,0009539	0,000607
жидких/газообразных : 1					7,80e-08	1,40e-07

От источника выброса объекта возможно поступление в атмосферу 3 химических загрязняющих веществ, в том числе 2 твёрдых и 1 газообразного.

Валовый выброс загрязняющих веществ при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК составит 0,000607 т/год.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Расчёт величин приземных концентраций загрязняющих веществ проводился с использованием программного комплекса «Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы» (УПРЗА) «ЭКОЛОГ» версия 4.7, реализующей положения и зависимости МРР-2017, при неблагоприятных условиях рассеивания на летнее время.

Расчетом определялись приземные концентрации загрязняющих веществ:

- в узловых точках расчётной площадки размером 3800 м × 4900 м и шагом 100 м по длине и ширине.
- создание приборной базы реакторного комплекса ПИК планируется на территории промплощадки ФГБУ «ПИЯФ», поэтому расчётные точки взяты на границе предприятия ФГБУ «ПИЯФ» 1÷4, на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ ФГБУ «ПИЯФ»)– точки 5÷1, на границе жилой зоны 13÷16.

Координаты расчетных точек даны в локальной системе координат и представлены в таблице 4.1.5.

Параметры источников приняты из проектной документации – данных тома 5.7.3 Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 7 «Технологические решения» Часть 3. Лабораторный комплекс (шифр 036-П-ИОС 7.3).

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены согласно справке №11/3-20/7-447 рк от 19.05.2026, выданной ФГБУ «Северо-Западное УГМС» (п.3.6 Том 3 МОЛ) и приведены в таблице 4.1.6.

Повторяемость направлений ветра и штилей в % по 8 румбам представлена в таблице 4.1.7.

Учет фона в расчетах рассеивания

Согласно п.35 «Методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утверждённой Приказом Минприроды России от 11.08.2020 N 581, учет фоновой концентрации при расчете предельно допустимых выбросов осуществляется при выполнении условия (5) за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ:

$$q_{прj} > 0.1 \text{ ПДК (в долях ПДК)}, (5)$$

Для загрязняющих веществ, выбрасываемых стационарными источниками объекта ОНВ, для которых условие (5) выполняется, учитывается фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха для конкретных загрязняющих веществ, а также для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием). При этом рассматриваются смеси загрязняющих веществ, которые образованы загрязняющими веществами, выбрасываемыми стационарными источниками объекта ОНВ, для которых условие (5) выполняется с учетом фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Если приземная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, формируемая выбросами какого-либо загрязняющего вещества, не превышает 0,1 ПДК за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ, то при расчете предельно допустимых выбросов такого загрязняющего вещества фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха принимается равным 0, и учет фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием), в которые входит данное загрязняющее вещество, не выполняется.

Проведённый расчёт рассеивания загрязняющих веществ показал, что уровень приземных концентраций не превышает критерий 0,1 долей ПДК по всем загрязняющим веществам, следовательно учёт фона не требуется.

Результаты расчетов приземных концентраций

Результаты расчётов приземных максимально-разовых в расчетных точках на границе предприятия представлены в таблице 4.1.9

Таблица 4.1.9 - Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ расчетных точках

Загрязняющее вещество		Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м ³	Номер точки	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК
Код	Наименование				
2868	Эмульсол	-	0,05 (ОБУВ)	1	0,00000005
2930	Пыль абразивная	-	0,04 (ОБУВ)	1	0,0005

Концентрации загрязняющих веществ в расчётных точках по среднесуточным и средним концентрациям имеют нулевые значения.

Отчеты по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, карты -схемы рассеивания веществ по максимально-разовых, среднесуточным и

средним концентрациям с указанием принятых в расчете исходных данных, параметров источников выбросов и результатами расчетов в расчетных точках представлены в .5.6. МОЛ Том 3.

.Вывод:

Анализ результатов расчетов при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК показал, что по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах, максимальные приземные концентрации во всех расчетных точках при строительстве не превышают 1,0 ПДК согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Анализ результатов расчетов показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, присутствующие в выбросах, вносят незначительный вклад в уровень загрязнения атмосферы и являются временными.

В целом, учитывая последовательность выполнения работ, неодновременный характер работы техники, воздействие производства работ по строительству объекта на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий прогнозируется как допустимое.

Анализ результатов расчетов при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК показал, что по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах максимальные приземные концентрации на границе предприятия и ближайшей жилой зоны не превышают ПДК согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Анализ результатов расчетов показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, присутствующие в выбросах при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК вносят незначительный вклад в уровень загрязнения атмосферы и воздействие можно оценить как допустимое.

Предложения по нормативам допустимых выбросов

Установление временно разрешенных выбросов при строительстве не требуется.

Нормирование химических загрязняющих веществ при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК производится в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», статья 22, п. 4. для ИЯУ ПИК как для объекта НВОС II категории.

Предлагаемый перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведен в таблице 4.1.10. Изменения, вносимые в существующий ПДВ, выделены синим цветом.

Таблица 4.1.10 – Предлагаемый перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Клас с опас-ност и	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7

0113	Вольфрам триоксид (Вольфрам (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000	3	0,0000012	0,000002
0122	Железо трихлорид (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,004000	2	0,0000065	0,000002
0123	диЖелезотриоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,040000	3	0,010054	0,155589
0140	Медь сульфат (в пересчете на медь)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,003000 0,001000	2	0,0000039	0,000001
0142	Медь дихлорид (в пересчете на медь) (Медь (II) хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,003000 0,001000	2	0,0000039	0,000001
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,001000 0,000050	2	0,0001335	0,000743
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенориг)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,002000 0,000020	2	0,0002254	0,000487
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	ОБУВ	0,010000		0,0012589	0,004021
0169	Олово диоксид/в пересчете на олово/	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,020000	3	0,0000260	0,000008
0170	Олово сульфат (в пересчете на олово) (Олово серноокисное)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,020000	3	0,0000260	0,000008
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,001500 0,000008	1	0,0006130	0,002188
0204	Цинк дихлорид (в пересчете на цинк) (Цинк хлористый)	ОБУВ	0,005000		0,0001385	0,000499
0261	Кобальт дихлорид (в пересчете на кобальт)	ОБУВ	0,001000		0,0000000	0,000000
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,040000	3	3,7890686	35,245709
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,040000	4	0,0046897	0,016036
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,400000 0,060000	3	0,6177230	5,735166
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,020000	2	0,0203038	0,071328

0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000 0,100000 0,001000	2	0,0045141	0,016962
0326	Озон (Трехатомный кислород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,160000 0,100000 0,030000	1	0,0001015	0,000365
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000 0,050000 0,025000	3	0,0130132	0,045359
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500000 0,050000 0,050000	3	0,0107422	0,053730
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008000 0,002000 0,002000	2	0,0000008	0,000020
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000000 3,000000 3,000000	4	6,8775609	47,892984
0338	диФосфорпентаоксид (Фосфорный ангидрид, фосфор (V) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000 0,050000 0,050000	2	0,0000859	0,000077
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,020000 0,014000 0,005000	2	0,0001933	0,000243
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,030000 0,030000	2	0,0005107	0,000358
0348	Ортофосфорная кислота (Фосфорная кислота)	ОБУВ	0,020000		0,0003431	0,000703
0403	Гексан (н-Гексан; дипропил; Hexane)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	60,000000 7,000000 0,700000	4	0,0053097	0,009551
0410	Метан	ОБУВ	50,000000		0,0001216	0,010780
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 0 50,000000	4	0,0017866	0,010028
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,000000 5,000000 5,000000	3	0,0028465	0,015804
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000 0,060000 0,005000	2	0,0027670	0,014940
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,100000 0,100000	3	0,0077390	0,023297
0620	Этенилбензол (Винилбензол; фенилэтилен)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,040000 0,002000 0,002000	2	0,0002377	0,000164

0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,600000 0,400000	3	0,0252440	0,138474
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,000001 0,000001	1	0,0000029	0,000024
0856	1,2-Дихлорэтан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	3,000000 1.1 0,4 00000	2	0,0036187	0,020055
0882	Тетрахлорэтилен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,500000 0,060000 0,020000	2	0,0007110	0,003623
0898	Трихлорметан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100000 0,030000 0,004000	2	0,0086730	0,033900
0906	Тетрахлорметан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	4,000000 0,040000 0,017000	2	0,0053036	0,023162
1034	Пропан-1,2-диол (1,2-Пропандиол)	ОБУВ	0,030000		0,0003074	0,001679
1048	2-Метилпропан-1-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100000	4	0,0001958	0,000051
1051	Пропан-2-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,600000	3	0,0249118	0,128268
1052	Метанол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000000 0,500000 0,200000	3	0,0161802	0,083070
1054	Пропан-1-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000	3	0,0003795	0,000150
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000000	4	0,0436218	0,217662
1069	Гидроксиметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,005000	2	0,0000002	0,000124
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,006000 0,003000	2	0,0008451	0,003650
1213	Этенилацетат	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,150000	3	0,0001382	0,000498
1240	Этилацетат (Этиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,100000	4	0,0000587	0,000317
1246	Этилформиат (Муравьиноэтиловый эфир, этилметаноат)	ОБУВ	0,020000		0,0000028	0,000004
1301	Проп-2-ен-1-аль	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,030000 0,010000 0,001000	2	0,0004015	0,002639

1314	Пропаналь (Пропиональдегид, метилацетальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000	3	0,0000008	0,000002
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,005000	3	0,0005252	0,002552
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,050000 0,010000 0,003000	2	0,0001066	0,000298
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,350000	4	0,0275162	0,129933
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,010000 0,005000	3	0,0000012	0,000012
1546	Пропионовая кислота	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,015000	3	0,0003079	0,001663
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,060000	3	0,0096203	0,038145
1707	Диметилсульфид (Метилсульфид; тиобис(метан); метантиометан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,080000	4	0,0000020	0,000008
1728	Этантиол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,000050	3	0,0000001	0,000001
1849	Метиламин (Аминометан; метанамин)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,004000 0,001000	2	0,0000004	0,000001
2603	Микроорганизмы	ОБУВ	0,000004		3,82e-10	1,20e-08
2868	Эмульсол	ОБУВ	0,05		7,80E-08	1,40E-07
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000000 1,500000	4	0,0923975	0,226527
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000		0,0268894	0,122521
2735	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,050000		0,0005298	0,015192
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000000	4	0,0999260	0,568937
2799	Масло хлопковое	ОБУВ	0,100000		0,0004909	0,003231
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000 0,100000	3	0,0000544	0,000224
2917	Пыль хлопковая	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000 0,050000	3	0,0032275	0,004291
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	ОБУВ	0,030000		0,0000176	0,000552
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040000		0,002163	0,033525
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,500000		0,0442120	0,070668

2962	Пыль бумаги	ОБУВ	0,100000		0,0012700	0,002484
3721	Пыль мучная	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,000000 0,400000	4	0,0016975	0,007516
Всего веществ : 76					11,8137	91,21279
в том числе твердых : 24					0,078659	0,328551
жидких/газообразных : 52					11,73504	90,88424

Выбросы радиоактивных веществ

Характеристика существующих источников выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух

Выброс радиоактивных веществ в атмосферный воздух осуществляется НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ в соответствии с разрешением Ростехнадзора № ГН-ВР-0005 от 02.04.2021 со сроком действия до 02.04.2028(п. 2.1 МОЛ Том3).

Максимальная годовая индивидуальная эффективная доза населения от выбросов в атмосферный воздух Института в критической точке местности (точке максимума), за территорией производственной площадки - 70,6 мкЗв/год, что составляет 7 % от установленного СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» предела дозы для населения от техногенного облучения - 1 мЗв/год.

Выбросы радиоактивных веществ при строительстве

При создании приборной базы реакторного комплекса ПИК выбросы радиоактивных веществ не осуществляются.

Выбросы радиоактивных веществ при эксплуатации

При эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК дополнительных к существующим выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух не предполагается.

4.2 Оценка воздействия физических факторов на атмосферный воздух

В границах площадки ИЯР ПИК значимые источники вибрации и инфразвука отсутствуют, воздействие по данным физическим факторам на границе санитарно-защитной зоны, а также на ближайших нормируемых объектах не оказывается.

В районе размещения ИЯР ПИК источники повышенного электромагнитного излучения, шума, вибрации общего и местного характера, ультразвука, инфразвука, светового и теплового воздействия, а также радиочастотного, сверхвысокочастотного излучения отсутствуют.

Выход ионизирующего излучения за пределы при нормальной эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК при соблюдении всех проектных решений по обеспечению радиационной защиты не прогнозируется, и оценка воздействия от ионизирующего излучения на окружающую среду не рассматривается.

Из всех возможных физических факторов воздействия на атмосферный воздух существенным является акустическое воздействие.

4.2.1 Оценка акустического воздействия

Оценка шумового воздействия в период сооружения

На этапе проведения строительных работ основными источниками акустического воздействия будут: строительная техника, работа сварочных агрегатов, дизельных установок и других аппаратов, задействованных в строительстве.

Акустические характеристики источников шума приняты из протоколов измерений шума, протоколы представлены п.5.1 МОЛ Том3.

Значение фонового шума принято $L_{aф}$ –равным 70 дБа для дневного времени суток для промышленной зоны, на основании Справочника по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий, Заборов, К., 1989 г.

Акустические характеристики машин и оборудования, задействованных в период сооружений представлены в таблице 4.2.1

Таблица 4.2.1 Акустические характеристики источников шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае $R = 0$), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La,э кв	La,м акс
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Экскаватор обратная лопата	4119.50	2119.60	1.50	7.5	77.0	77.0	65.0	67.0	67.0	63.0	61.0	57.0	57.0	69.0	73.0
002	Экскаватор обратная лопата	4084.40	2078.70	1.50	7.5	77.0	77.0	65.0	67.0	67.0	63.0	61.0	57.0	57.0	69.0	73.0
003	Виброкоток	4172.00	2122.50	1.50	7.5	82.0	82.0	78.0	67.0	71.0	67.0	64.0	60.0	57.0	73.0	77.0
004	Автогрейдер	4148.70	2075.80	0.00	7.5	87.0	87.0	90.0	78.0	76.0	72.0	67.0	61.0	56.0	79.0	83.0
005	Погрузчик пневмоколесный	4210.00	2122.50	1.50	7.5	86.0	86.0	82.0	77.0	74.0	70.0	66.0	62.0	55.0	76.0	80.0
006	Минипогрузчик колесный	4201.20	2087.50	1.50	7.5	83.0	83.0	72.0	70.0	69.0	65.0	64.0	57.0	49.0	71.0	74.0
007	Кран самоходный автомобильный	4069.80	2157.50	1.50	7.5	80.0	80.0	76.0	71.0	70.0	69.0	66.0	63.0	58.0	74.0	77.0
008	Кран пневмоколесный	4256.70	2134.20	1.50	7.5	80.0	80.0	76.0	71.0	63.0	64.0	63.0	56.0	50.0	70.0	72.0
009	Автогидроподъемник	4233.30	2110.80	1.50	7.5	80.0	80.0	76.0	73.0	70.0	69.0	66.0	63.0	58.0	74.0	77.0
010	Компрессор (дизельный)	4052.30	2131.30	1.50	7.5	64.0	64.0	61.0	59.0	53.0	49.0	47.0	42.0	35.0	56.0	57.0
011	Сварочный трансформатор	4128.20	2096.20	1.50	7.5	67.0	67.0	68.0	69.0	68.0	69.0	66.0	61.0	56.0	73.0	74.0
012	Дизельная малогабаритная электростанция	4072.80	2125.40	1.50	7.5	64.0	64.0	61.0	59.0	53.0	49.0	47.0	42.0	35.0	56.0	57.0
013	Дорожный каток	4172.00	2110.80	1.50	7.5	87.0	87.0	85.0	75.0	73.0	75.0	73.0	69.0	63.0	80.0	82.0
014	Поливочная машина	4300.50	2110.80	1.50	8.0	80.0	80.0	76.0	73.0	69.0	66.0	63.0	58.0	74.0	75.4	77.0

015	Бортовой автомобиль	4233.30	2081.60	1.50	8.0	80.0	80.0	76.0	73.0	70.0	69.0	66.0	63.0	58.0	74.0	77.0
016	Автосамосвал	4265.40	2099.10	1.50	8.0	82.0	82.0	76.0	75.0	74.0	68.0	68.0	64.0	55.0	76.0	77.0

Акустические расчеты выполнены с помощью программного комплекса «Эколог - шум», версия 2.6.0.4919.

Допустимые уровни шума для РТ согласно СанПин 1.2.3685-21 представлены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2. – Допустимые уровни шума

Наименование помещений или территории	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука LA и экв. LAэ, дБА	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник и пр.	с 7 до 23 ч	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с 23 до 7 ч	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Расчётные точки приняты на границе СЗЗ и границе ближайшей жилой застройки. Перечень расчётных точек представлен в таблице 5.2.3.

Таблица 4.2.3 Расчётные точки

N	Объект	Координаты точки			Расположение точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	4081.50	2966.20	1.50	северная граница СЗЗ
002	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	4718.00	2645.10	1.50	северо-восточная граница СЗЗ
003	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	5027.40	1710.80	1.50	восточная граница СЗЗ
004	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	4496.10	1039.30	1.50	юго-восточная граница СЗЗ
005	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	3807.10	163.50	1.50	южная граница СЗЗ
006	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	2169.30	820.40	1.50	юго-западная граница СЗЗ
007	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	2090.40	2131.30	1.50	западная граница СЗЗ
008	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	3246.60	2557.50	1.50	северо-западная граница СЗЗ
009	Расчетная точка на границе жилой зоны	4864.00	2516.70	1.50	Вайялово

010	Расчетная точка на границе жилой зоны	4805.50	624.80	1.50	Гатчина
011	Расчетная точка на границе жилой зоны	1932.80	835.00	1.50	Балтиец
012	Расчетная точка на границе жилой зоны	2867.00	2072.90	1.50	Мыза-Ивановка

Для установления масштаба, характера и степени шумового воздействия от источников на период проведения сооружений были рассчитаны значения уровней звукового давления в октановых полосах частот, эквивалентного и максимального уровней звука. Кроме того, проведено построение шумовых карт воздействия источников шума на прилегающую территорию в виде цветовых карт и изолиний эквивалентного, максимального уровней звука и уровней звукового давления в октановых полосах 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Результаты расчёта уровня шума в контрольных точках представлены в таблице 4.2.4. Расчёт шумового воздействия и карты схемы в октановых полосах частот приведены в п.5.2 МОЛ Том3.

Таблица 4.2.4. Результаты в расчетных точках

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, экв	La, макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	4081.50	2966.20	1.50	58.5	58.4	56.7	48.4	45.6	42	34.3	7.9	0	47.70	52.30
002	Расчетная точка	4718.00	2645.10	1.50	59.7	59.6	57.7	49.8	47	43.5	36.5	15	0	49.20	53.60
003	Расчетная точка	5027.40	1710.80	1.50	58	57.9	56.1	47.9	45.1	41.2	33.2	4.7	0	47.10	51.60
004	Расчетная точка	4496.10	1039.30	1.50	56.5	56.4	54.6	46.1	43.1	39	29.8	0	0	45.20	49.70
005	Расчетная точка	3807.10	163.50	1.50	51.5	51.3	49.3	40.2	36.5	30.9	16.4	0	0	38.70	43.10
006	Расчетная точка	2169.30	820.40	1.50	49.9	49.6	47.6	38.2	34.1	27.8	7.9	0	0	36.40	40.70
007	Расчетная точка	2090.40	2131.30	1.50	51	50.8	48.8	39.6	35.8	30	14.5	0	0	38.00	42.40
008	Расчетная точка	3246.60	2557.50	1.50	57	56.9	55.2	46.6	43.8	39.9	31.1	0	0	45.90	50.40
009	Расчетная точка	4864.00	2516.70	1.50	59.3	59.3	57.4	49.4	46.6	43	35.8	13	0	48.70	53.20
010	Расчетная точка	4805.50	624.80	1.50	53.3	53.2	51.3	42.5	39	34.1	21.9	0	0	41.10	45.60
011	Расчетная точка	1932.80	835.00	1.50	49.2	48.9	46.8	37.3	33	26.4	3.3	0	0	35.50	39.70
012	Расчетная точка	2867.00	2072.90	1.50	55	54.9	53.1	44.3	41.2	36.9	26.4	0	0	43.30	47.90

Вывод:

Расчет уровней шума на границе СЗЗ и жилой застройки на период сооружений без дополнительных мероприятий по шумоглушению и с учётом фоновых уровней шума показал, что уровни звукового давления в расчетных точках на границе установленной СЗЗ и в точках на жилой зоне не превышают допустимые значения, согласно СанПин 1.2.3685-21. Дополнительные мероприятия по снижению уровней шума при сооружении не требуется.

Оценка шумового воздействия при эксплуатации

Источниками шума на период эксплуатации будут являться системы вентиляции с механическим побуждением, внешние блоки кондиционеров и чиллеры.

Технологическое оборудование установлено внутри реконструируемых корпусов и значимым источником шума, излучаемого в атмосферу, являться не будет. В проекте представлены расчеты шума от работы систем вентиляции корпусов 100А, 104, 104А.

Таким образом, источниками шума являются:

- ИШ1 – корпус и выброс систем В25 и В26, корпус 100А (круглосуточно);
- ИШ2 – выброс систем ВЦ 6.0-1, ВЦ 6.0-2, ВЦ 6.0-3.1 (ВЦ 6.0-3.2 - резервная), ВЦ 6.0-4, корпус 100А (круглосуточно);
- ИШ3 – воздухозабор системы П6, корпус 104 (круглосуточно);
- ИШ4 – выброс систем В3.1 (В3.2 - резервный), В15 ÷ В18, В20, В24 и В25 (круглосуточно);
- ИШ5 – выброс систем В5, В6, В7, В10, В23 и В26, корпус 104 (круглосуточно);
- ИШ6 – выброс систем В8, В9 и В21, корпус 104 (круглосуточно);
- ИШ7 – выброс систем В11 ÷ В14 и В22, корпус 104 (круглосуточно);
- ИШ8 – чиллер (круглосуточно);
- ИШ9 – внешний блок системы К-1, корпус 100А (круглосуточно);
- ИШ10 – внешний блок системы К-2, корпус 100А (круглосуточно);
- ИШ11 – внешние блоки систем К-3 и К-4, корпус 100А (круглосуточно);
- ИШ12 – внешний блок системы К-5, корпус 100А (круглосуточно);
- ИШ13 – внешний блок системы К-1, корпус 104 (круглосуточно).

Шумовые характеристики источников шума взяты из паспортов оборудования, п.5.2 а МОЛ Том3, все расчёты шумовых характеристик источников шума взяты из проектной документации Том 0736-П-ООС3, часть 3 «Защита от шума».

Характеристика источников шума приведена в Таблице 4.2.5.

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La,экв
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
001	БРАН6-3,15, PRF-Ex 125D2Exd	76.0	76.0	78.0	89.0	91.0	84.0	80.0	73.0	63.0	90.5
002	КТЕХ 50-25-4, КТЕХ 60-30-4	83.0	83.0	84.0	78.0	71.0	73.0	75.0	74.0	72.0	81.0
003	VRN 100-50/40.2D	51.0	51.0	60.0	68.0	67.0	57.0	48.0	46.0	45.0	66.0
004	AIRNED-M7, БРАН6-3,15, БРАН6-2,8, KVR 315/1, KVR 160/1	63.0	63.0	82.0	87.0	85.0	78.0	76.0	71.0	65.0	85.5
005	KVR 315/1, VR 60-30/28.4D, RVK-EX 315D4, KVR 160/1, KVR 250/1	72.0	72.0	75.0	75.0	74.0	74.0	70.0	68.0	63.0	78.1
006	RVK-EX 315D4, VR 50-30/25.4D	72.0	72.0	73.0	73.0	72.0	71.0	67.0	66.0	60.0	75.5
007	БРАН6-4, RVK-EX 315D4, KVR 160/1	73.0	73.0	75.0	82.0	82.0	76.0	80.0	74.0	65.0	84.8
008	Чиллер АСАН067LETB	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0
009	PUHY-P500YSNW-A	75.0	78.0	83.0	80.0	77.0	77.0	74.0	68.0	67.0	81.0
010	SUZ-KA60VA6	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0
011	PUHY-P300YNW-A, PUHY-P200YNW-A	75.0	78.0	83.0	80.0	77.0	77.0	74.0	68.0	67.0	81.0
012	PUHY-P300YNW-A	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0
013	PUHY-P300YNW-A	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0

Значение фонового шума принято $L_{aф}$ –равным 70 дБа для дневного времени суток для промышленной зоны, на основании Справочника по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий, Заборов, К., 1989 г.

Акустические расчеты выполнены с помощью программного комплекса «Эколог - шум», версия 2.6.0.4919.

Допустимые уровни шума для РТ согласно СанПин 1.2.3685-21 представлены в таблице 4.2.2.

Расчётные точки приняты на границе СЗЗ и границе ближайшей жилой застройки. Перечень расчётных точек представлен в таблице 4.2.6.

Таблица 4.2.6 Расчётные точки

N	Объект	Координаты точки			Расположение точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	4081.50	3013.00	1.50	северная граница СЗЗ
002	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	4846.40	2808.60	1.50	северо-восточная граница СЗЗ
003	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	5196.80	1722.50	1.50	восточная граница СЗЗ
004	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	4490.30	1045.20	1.50	юго-восточная граница СЗЗ
005	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	3830.40	181.00	1.50	южная граница СЗЗ
006	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	2207.10	905.10	1.50	юго-западная граница СЗЗ
007	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	2026.20	2300.60	1.50	западная граница СЗЗ
008	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	3158.90	2639.30	1.50	северо-западная граница СЗЗ
009	Расчетная точка на границе жилой зоны	4960.30	2566.30	1.50	Вайялово
010	Расчетная точка на границе жилой зоны	4875.60	618.90	1.50	Гатчина
011	Расчетная точка на границе жилой зоны	1888.30	637.60	1.50	Балтиец
012	Расчетная точка на границе жилой зоны	1897.70	2309.40	1.50	северная граница СЗЗ

Результаты расчёта уровня шума в контрольных точках представлены в таблице 4.2.7. Расчёт шумового воздействия и карты схемы в октановых полосах частот приведены в п.5.2 а МОЛ Том3.

Таблица 4.2.7. Результаты в расчетных точках

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, экв
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	Расчетная точка	4081.50	3013.00	1.50	22.4	23.5	27.2	28.5	27.8	21.1	13.8	0	0	27.50
002	Расчетная точка	4846.40	2808.60	1.50	21.7	22.8	26.7	27.6	26.7	20.1	12.4	0	0	26.40
003	Расчетная точка	5196.80	1722.50	1.50	20	21.2	24.9	25.7	24.5	17.6	5.9	0	0	24.10
004	Расчетная точка	4490.30	1045.20	1.50	19.6	20.6	24.2	25.1	24	16.8	5.3	0	0	23.50
005	Расчетная точка	3830.40	181.00	1.50	14.8	15.7	19	19.4	17.7	5.3	0	0	0	16.60
006	Расчетная	2207.10	905.10	1.50	13.2	14.1	17	17.9	15.5	3.2	0	0	0	14.60

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

	точка						4							
007	Расчетная точка	2026.20	2300.60	1.50	14.3	15	18.4	18.8	16.9	4.7	0	0	0	15.90
008	Расчетная точка	3158.90	2639.30	1.50	19.9	20.9	24.4	25.7	24.9	17.6	6.4	0	0	24.30
009	Расчетная точка	4960.30	2566.30	1.50	22.2	23.3	27.2	28.1	27.2	20.7	13.3	0	0	27.00
010	Расчетная точка	4875.60	618.90	1.50	16.3	17.2	20.8	21.3	19.7	11.2	0	0	0	19.00
011	Расчетная точка	1888.30	637.60	1.50	10.9	12.4	15.9	16	13.3	0.2	0	0	0	12.20
012	Расчетная точка	1897.70	2309.40	1.50	13.4	14.3	17.7	18.2	16.1	3.7	0	0	0	15.10

Вывод:

Расчет уровней шума на границе СЗЗ и жилой застройки на период эксплуатации с учётом фоновых уровней шума показал, что уровни звукового давления в расчетных точках на границе установленной СЗЗ и в точках на жилой зоне не превышают допустимые значения, согласно СанПин 1.2.3685-21. Дополнительных мероприятий по снижению уровней шума при эксплуатации не требуется.

4.3 Оценка воздействия при водопотреблении и водоотведении.

4.3.1 Существующее положение

Водоснабжение НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

Водоснабжение НИЦ «Курчатовский Институт» «ПИЯФ» для хозяйственно-бытовых и производственных целей осуществляется из 12 артезианских скважин, находящихся на расстоянии приблизительно 800 метров от научно – технической площадки (НТП) института. Копия лицензии на пользование недрами серия ЛОД № 03586 ВЭ, сроком действия до 01.11.2033 г, приведена в п. 6.1 МОЛ Том3. Разрешенный лицензией объем водозабора составляет 5300 м³/сут.

Вода из артезианских скважин поступает в существующие накопительные резервуары (два резервуара объемом 600 м³каждый). Далее вода проходит через бактерицидные установки, установленные в насосной станции второго подъема (здание 21), и шестью насосами подается в систему хозяйственно-противопожарного водопровода ПИЯФ и водонапорную башню объемом 420 м³. Максимальная производительность бактерицидных установок – 400 м³/ч. Обычно в работе находится один насос второго подъема, при внеплановых расходах работают два насоса.

Водозабор НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ эксплуатируется с 1957 г. Качество питьевой воды постоянно контролируется с момента ввода скважин в эксплуатацию.

Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Горячее водоснабжение Института осуществляется за счёт собственной котельной, оборудованной приборами учёта воды.

Водоотведение НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

Система водоотведения Института состоит из следующих сетей:

- дренажно-ливневая канализация;
- хозяйственно-бытовая канализация;
- спецканализация.

Дренажно-ливневая канализация

Дренажно-ливневые системы обеспечивают водопонижение в районе расположения ядерно- и радиационно опасных объектов: РК ВВР-М, ИЯР ПИК, корпуса №67, станции спецводоочистки (корпус №26), ОМРБ (корпус №50), комплекса синхротрона (корпус №2). Выпуск дренажных сточных вод производится в реку Теплая по четырем дренажным самотечным коллекторам (Выпуски №№1-4).

Через **Выпуск №1** в реку Теплая осуществляется сброс сточных вод, включающий:

- дренаж от градирни корпуса №1
- дренаж от ТК 1357;
- дренаж от корпуса №67;

- ливневая канализация по проезду №2 с асфальтовых покрытий без очистки, от корпуса №7;

- воды от мойки дорожных покрытий и полива зеленых насаждений;
- инфильтрационные сточные воды.

Учёт объемов сбрасываемого потока сточных вод по выпуску № 1 ведется расходомером-счетчиком электромагнитным «ВЗЛЕТ СК»

Через **Выпуск №2** в реку Теплая осуществляется сброс сточных вод, включающий:

- дренаж от корпусов №№ 50, 26, 20, с территории реакторного комплекса (ИЯР ПИК);
- ливневые сточные воды от асфальтовых покрытий западной площадки ИЯР ПИК и кровли зданий №№ 102, 102А, 103/1, 103/2, 110;

- воды от мойки дорожных покрытий и полива зеленых насаждений;
- инфильтрационные сточные воды.

Учёт объемов сбрасываемого потока очищенных на локальных очистных сооружениях № 123/1 сточных вод по выпуску № 2 ведется расходомером-счетчиком ультразвуковым «ВЗЛЕТ РСЛ».

Через **Выпуск №3** в реку Теплая осуществляется сброс сточных вод, включающий:

- воды системы оборотного водоснабжения ИЯР ПИК;
- дренаж от корпусов комплекса ИЯР ПИК (зд. №№ 122, 100А, 100Б, 100В, 100Д, 100Е, 116, 122, 105, 104, 104А, 101);

- сброс ливневых вод, собираемых с части территории ИЯР ПИК;
- воды от мойки дорожных покрытий и полива зеленых насаждений;
- инфильтрационные сточные воды.

Учёт объемов сбрасываемого потока очищенных на локальных очистных сооружениях № 123/2 сточных вод по выпуску № 3 ведется расходомерами-счетчиками ультразвуковыми «ВЗЛЕТ РСЛ» .

Через **Выпуск №4** в реку Теплая осуществляется сброс:

- сточных вод, включающий дренаж от корпуса №2;
- воды от мойки дорожных покрытий и полива зеленых насаждений;
- инфильтрационные сточные воды.

Учёт объемов сбрасываемого потока сточных вод по выпуску № 4 ведется расходомером-счетчиком ультразвуковым «ВЗЛЕТ РСЛ».

Карта-схема расположения выпусков сточных вод приведена на рисунке 4.3.1.1.

Перед выпусками № 2 и № 3 установлены локальные очистные сооружения (№ 123/1 и 123/2) финской фирмы «LAVKO», производительностью 30 л/сек.

Очистные сооружения финской фирмы «LAVKO» представляют комплект оборудования и состоят из следующих элементов:

- Пескоотделитель EuroHEK
- Нефтемаслоотделитель EuroPEKROOMSDN 250,
- Угольный фильтр доочистки EuroPEKCFNS 30 DN250.

Состав сточных вод по выпускам приведен в таблицах 4.3.1.2- 4.3.1.5.

Баланс водопотребления и водоотведения НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ приведен в таблице 4.3.1.1.

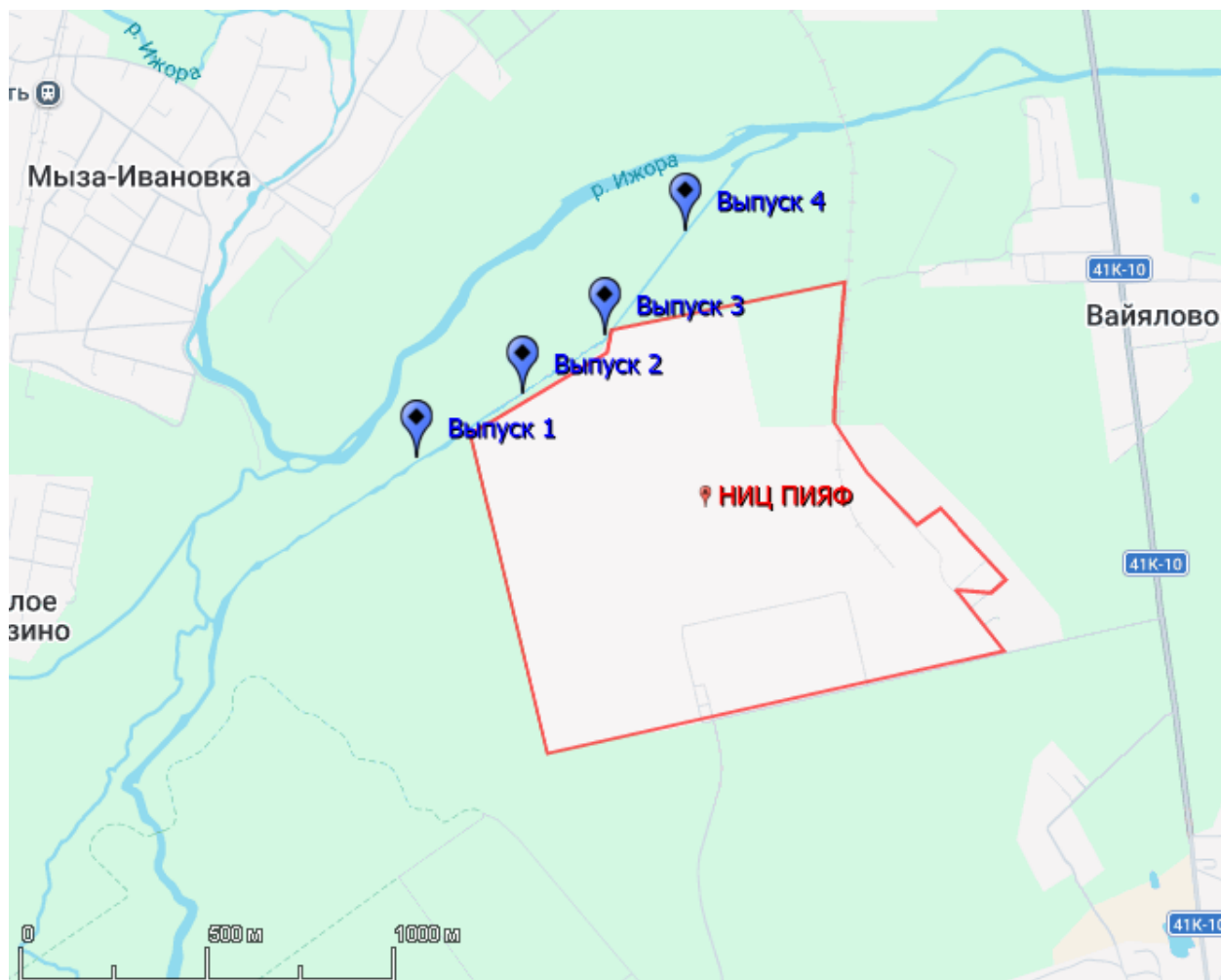


Рисунок 4.3.1.1 – Карта-схема расположения выпусков сточных вод.

Хозяйственно-бытовая канализация

Сточные воды собираются в общий самотечный коллектор и поступают на станцию перекачки канализационных стоков (выпуск №5).

Со станции перекачки сточные воды передаются по двум трубопроводам в соответствии с договором с МУП «Водоканал» (п.6.1. МОЛ Том 3) передаются на городские очистные сооружения.

Система спецканализации

Жидкие радиоактивные отходы (далее – ЖРО) образуются в результате научно-производственной деятельности на РК ВВР–М (корпус №1), ИЯР ПИК, радиохимических лабораторий АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина» (корпус №6), физических лабораторий (корпус №7), радиобиологических лабораторий (корпус №50), металлургических лабораторий НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей», а также в незначительных количествах в корпусе №2 (комплекс синхротрона с технологическими и лабораторными помещениями) и в корпусе №57 (спеццентр №2).

Сбор и переработка ЖРО производятся на станции спецводоочистки (корпус №26) цеха дезактивации (ЦД) управления эксплуатации комплекса ядерных установок (УЭКУ).

Применяемая трёхступенчатая технологическая система очистки: «коагуляция - выпарка - ионный обмен» позволяет получить коэффициент очистки радиоактивных стоков от

радионуклидов не менее $1\text{E}+06$. Дезактивированная вода частично используется для технологических нужд. Дебалансная дезактивированная вода после получения положительных результатов радиохимического анализа и составления акта установленной формы сбрасывается в колодец Ф-103 ХБК Института.

Таблица 4.3.1.2 - Показатели состава сбрасываемых в р. Теплая сточных вод по Выпуску № 1

№ п/п	Наименование показателей	Фактическая (max) концентрация на Выпуске № 1, мг/л	ПДК _{р/х(к/б)}	Расход сточных вод				Фактический сброс		Расчетный сброс на уровне ПДК _{р/х(к/б)}		Режим отведения сточных вод
				факт. данные за 2022 г.		расчетные расходы сточных вод		г/час	т/год	г/час	т/год	
				м³/час	тыс. м³/ год	м³/час	тыс. м³/ год					
	Расход сточных вод				3,59	31,46	166,81	46,32				
1	Аммоний-ион	0,13	0,50					0,47	0,00409	83,41	0,02316	Круглосуточно, круглогодично
2	Железо	0,28	0,10					1,01	0,00881	16,68	0,00463	
3	Сульфат-анион (сульфаты)	35,00	100,0					125,65	1,10110	16681,0	4,63200	
4	Хлорид-анион (хлориды)	29,30	300,0					105,19	0,92178	50043,0	13,8960	
5	Взвешенные вещества	5,80	4,20*					20,82	0,18247	700,60	0,19454	
6	ХПК	7,00	30,0					25,13	0,22022	5004,30	1,38960	
7	БПК полн.	2,96	3,00					10,63	0,09312	500,43	0,13896	
8	Нефтепродукты (нефть)	0,02	0,05					0,07	0,00063	8,34	0,00232	

Таблица 4.3.1.3 - Показатели состава сбрасываемых в р. Теплая сточных вод по Выпуску № 2

№ п/п	Наименование показателей	Фактическая (max) концентрация на Выпуске № 2., мг/л	ПДК _{р/х(к/б)}	Расход сточных вод				Фактический сброс		Расчетный сброс на уровне ПДК _{р/х(к/б)}		Режим отведения сточных вод
				факт. данные		расчетные расходы сточных вод		г/час	т/год	г/час	т/год	
				м³/час	тыс. м³/год	м³/час	тыс. м³/год					
	Расход сточных вод			11,61	101,74	267,06	180,15					
1	Аммоний-ион	0,10	0,50					1,16	0,01017	133,53	0,09008	Круглосуточно, круглогодично
2	Железо	0,31	0,10					3,60	0,03154	26,71	0,01802	
3	Сульфат-анион (сульфаты)	15,00	100,0					174,15	1,52610	26706,0	18,0150	
4	Хлорид-анион (хлориды)	21,30	300,0					247,29	2,16706	80118,0	54,0450	
5	Взвешенные вещества	3,60	4,20*					41,80	0,36626	1121,65	0,75663	
6	ХПК	11,00	30,0					127,71	1,11914	8011,80	5,40450	
7	БПК полн.	2,89	3,00					33,55	0,29403	801,18	0,54045	
8	Нефтепродукты (нефть)	0,018	0,05					0,21	0,00183	13,35	0,00901	

Таблица 4.3.1.4 - Показатели состава сбрасываемых в р. Теплая сточных вод по Выпуску № 3

№ п/п	Наименование показателей	Фактическая (max) концентрация на Выпуске № 3, мг/л	ПДК _{р/х(к/б)}	Расход сточных вод				Фактический сброс		Расчетный сброс на уровне ПДК _{р/х(к/б)}		Режим отведения сточных вод
				факт. данные		Расчетные расходы сточных вод		г/час	т/год	г/час	т/год	
				м³/час	тыс. м³/год	м³/час	тыс. м³/год					
	Расход сточных вод			38,76	339,57	503,96	420,67					В период деятельности организации
1	Аммоний-ион	0,10	0,50					3,88	0,03396	251,98	0,21034	
2	Железо	0,17	0,10					6,59	0,05773	50,40	0,04207	
3	Сульфат-анион (сульфаты)	35,00	100,0					1356,60	11,88495	50396,0	42,06700	
4	Хлорид-анион (хлориды)	54,90	300,0					2127,92	18,64239	151188,0	126,20100	
5	Взвешенные вещества	4,10	4,20*					158,92	1,39224	2116,63	1,76681	
6	ХПК	15,00	30,0					581,40	5,09355	15118,80	12,62010	
7	БПК полн.	2,93	2,10					113,57	0,99494	1511,88	1,26201	
8	Нефтепродукты (нефть)	0,018	0,05					0,70	0,00611	25,20	0,02103	

Таблица 4.3.1.5 - Показатели состава сбрасываемых в р. Теплая сточных вод по Выпуску № 4

№ п / п	Наименование показателей	Фактическая (max) концентрация на Выпуске № 4 по данным 2022 г., мг/л	ПДК _{р/х(к/б)}	Расход сточных вод, фактг.				Фактический сброс		Расчетный сброс на уровне ПДК _{р/х}		Режим отведения сточных вод
				факт.		расчетные расходы сточных вод		г/час	т/год	г/час	т/год	
				м ³ /час	м ³ /год	м ³ /час	тыс. м ³ /год					
	Расход сточных вод			58,45	511,98	385,56	612,00					В период деятельности организации
1	Аммоний-ион	0,10	0,50					5,85	0,05120	192,78	0,30600	
2	Железо	0,36	0,10					21,04	0,18431	38,56	0,06120	
3	Сульфат-анион (сульфаты)	25,00	100,0					1461,25	12,79950	38556,0	61,20000	
4	Хлорид-анион (хлориды)	95,70	300,0					5593,67	48,99649	115668,0	183,60000	
5	Взвешенные вещества	6,60	4,20*					385,77	3,37907	1619,35	2,57040	
6	ХПК	9,00	30,0					526,05	4,60782	11566,80	18,36000	
7	БПК полн.	2,96	3,00					173,01	1,51546	1156,68	1,83600	
8	Нефтепродукты (нефть)	0,026	0,05					1,52	0,01331	19,28	0,03060	

Баланс водопотребления и водоотведения (существующее положение)

Таблица 4.3.1.1 – Текущий баланс водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование водопотребителей, технологический процесс	Ед. изм. выпуск. продукции	Кол-во вып. прод. в	Норма расхода воды на ед. (куб. м)	Обоснов. норм в графе 5	Режим работы,	Водопотребление (тыс. куб. м/год)						Водоотведение (т. м3 /год)		
							Всего	питьевого качества			Без- возвр. потребл. в прод.	Безвозвр. потери при транспорт.	Всего	от использования	
								источник	хол.	гор. (пар)				воды питьев. кач	
														хол.	гор. (пар)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	15	16	17	18	19
1.	Хоз-быт нужды:						46,9	Арт скв	23,6	23,4			46,9	23,6	23,4
1.1.	Рабочие	чел.	350	0,014/0,011	СП 30.13330.2020 "Внутренний водопровод и канализация зданий"	250	2,188	Котельная - Артезианские скважины	1,225	0,9625			2,188	1,225	0,9625
1.2.	ИТР и служащие	чел.	1450	0,009+0,006		250	7,250		5,075	2,175			7,250	5,075	2,175
1.3.	Душевые	сетка	100	0,230+0,270		750	37,500		17,25	20,25			37,500	17,25	20,25
2.	Производственные нужды:					365	968,0	Арт скв	968,0				362,0		
2.1.	Подпитка систем оборотного водоснабжения				Проект	365		-/-	720,0			556,0		164,0	
2.2.	Регенерация фильтров ОВ, промывка систем				Проект	365		-/-	50,0					50,0	
2.3.	Собств нужды котельной				Учет	365		-/-	100,0					100,0	
2.4.	Подпитка тепловых сетей				Учет	365		-/-	30,0					30,0	
2.5.	Пар для технологии				Проект	365		-/-	8,0					8,0	
2.6.	Другие технологические нужды				Проект	365		-/-	10,0					10,0	
2.7.	Утечки общие				Практич	365		-/-	50,0			50,0			
3	Субабоненты						64,7	-/-	64,7				16,2		
3.1.	ООО "Пегас"				Договор	365		-/-	5,1					5,1	
3.2.	ЦНИИ КМ "Прометей"				Договор	365		-/-	2,0					2,0	
3.3.	АО РИАН им. В.Г. Хлопина				Договор	365		-/-	3,0					3,0	
3.4.	МУП "Тепловые сети"				Договор	365		-/-	52,0		48,5			3,5	
3.5.	Остальные				Договор	365		-/-	2,6					2,6	
4	Ливневая канализация				Расчет								120,0		
	ВСЕГО:						1 079,6	Арт скв	1 056,3	23,4	48,5	606,0	545,1		

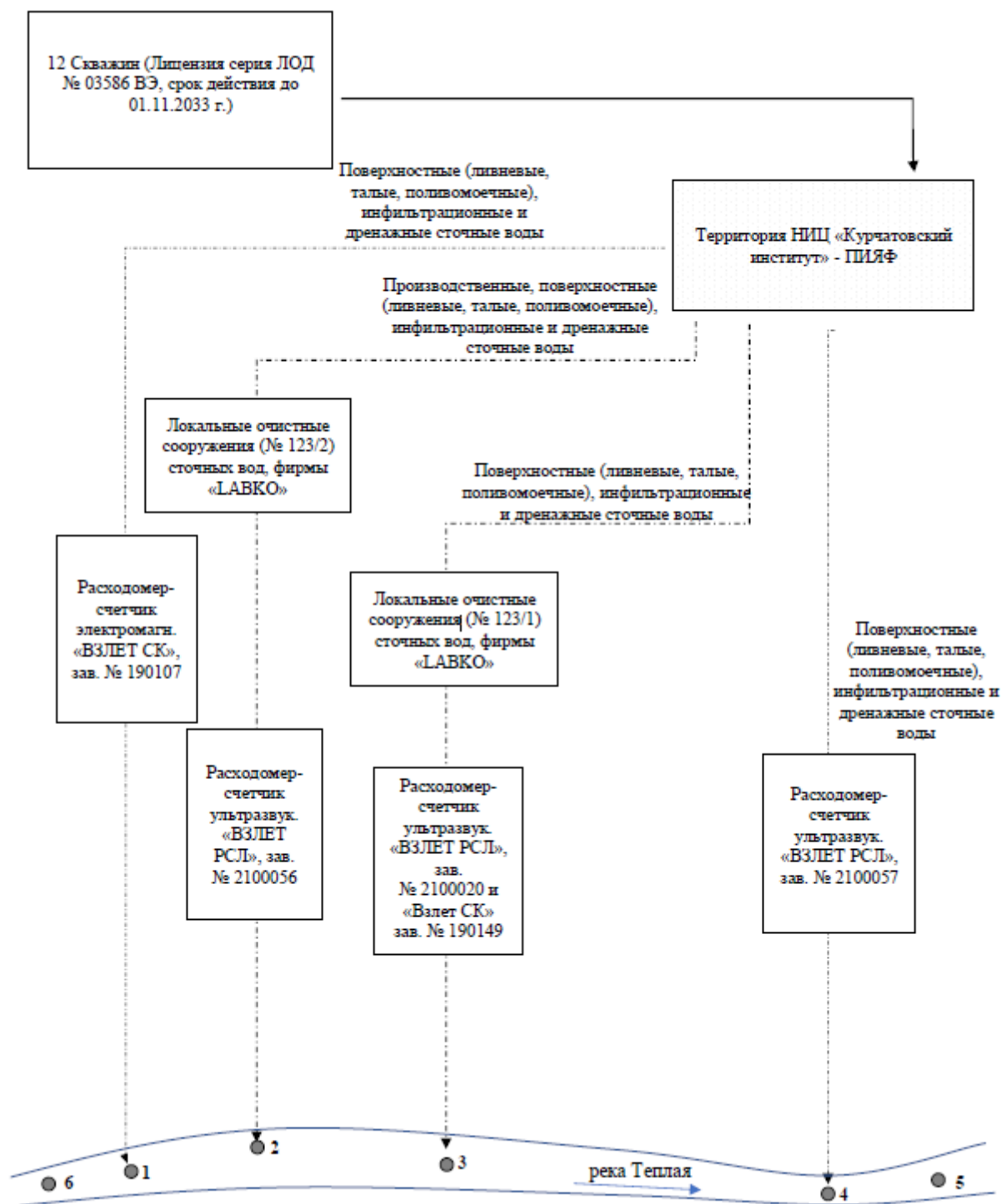


Рисунок 4.3.1.2 - Схема водопотребления и водоотведения

4.3.2 Оценка воздействия при сооружении объекта

Водоснабжение

Обеспечение стройплощадки водой предусматривается от существующих сетей ИЯР ПИК, соответственно водоотведение осуществляется через существующие сети хозяйственно-бытовой канализации. Для присоединения к сетям водоснабжения и водоотведения на период сооружения разработаны технические условия от 2025 года сроком действия на 2 года.

В процессе строительства водопотребление будет осуществляться с целью питьевого, хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения.

Питьевое и хозяйственно-бытовое водопотребление будет осуществляться с целью удовлетворения нужд рабочих, участвующих в строительных работах.

Поставка питьевой воды производится в бутылках, с установкой кулеров. Бутилированная питьевая вода должна быть выпущена в строгом соответствии с ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия» и отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-2002 (действующая редакция) «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Объем поставляемой питьевой воды составляет 5 л/сутки. При максимально – нагруженной смене (15 человек) составляет 225 л/сутки.

Расход воды на пожаротушение составляет – 35 л/с.

Расход воды на бытовые потребности осуществляется из действующего водопровода и составляет 2,39 л/сек, с учетом производственных нужд 0,16 л/с.

Обеспечение строительных площадок водой для производственных нужд производится от существующих водопроводных сетей. Подача технической воды к рабочим местам осуществляется с помощью гибких шлангов или по временным трубопроводам. Для противопожарных целей используются ближайшие гидранты на действующей сети водопровода и пожарные краны в существующих зданиях. Аварийные сбросы сточных вод отсутствуют.

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

Расчет потребляемых водных ресурсов в период создания приборной базы реакторного комплекса ПИК приведен по данным раздела 6 «Проект организации строительства» (шифр 0736-П-ПОС).

Водоотведение

Качественно-химический состав хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительства не будет иметь специфических загрязнителей. Концентрации загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах принимаются как для существующего положения на территории НИЦ «Курчатовский институт» ПИЯФ и не превышают значений, установленных в Договоре, заключенном между НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ и МУП «Водоканал» г. Гатчина».

Безвозвратные потери воды на период строительства – объем воды, затраченной на производственные нужды.

При выезде со строительной площадки предусматривают место (пункт) для мойки колес автотранспорта. Для мойки колес автотранспорта применяются установки «Мойдодыр-К-1 (Э)» с замкнутой циркуляцией воды. Сертификат соответствия установки «Мойдодыр-К-1 (Э)» представлен в п.7.1 МОЛ Том3. В состав «Комплекта» входят: очистная «Установка» с моечным насосом, передвижная эстакада МД-274 с грязевым насосом, система сбора осадка и бак запаса воды. Объем воды в установке – 0,9 м³.

Как указано в п. разделе 4.3.1 на территории расположения ИЯР «ПИК» действует самостоятельная сеть дренажно-ливневой канализации с выпуском сточных вод через локальные очистные сооружения в реку Теплая. Для очистки поверхностных сточных вод с территории НИРК ПИК применяются очистные сооружения поверхностного стока фирмы «Wavin-Labko» (Финляндия), производительностью 30 л/с, с последующим выпуском в реку Теплая через выпуски №2 и №3 согласно Решению на пользование водным объектом № P032-01482-ЧЭ/00689655 от 02.10.2023 (п. 2.5 МОЛ Том 3).

Концентрация ЗВ на входе в систему может составлять по взвешенным веществам – 2000-3000 мг/л, по нефтепродуктам до 300 мг/л.

Качественный состав поверхностных вод с территории строительной площадки принимается как для первой группы предприятий по таблице 3 «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Москва, ОАО «НИИ «Водгео» 2015 г и составит:

- взвешенные вещества – 2000 мг/дм³;
- нефтепродукты – 30 мг/дм³;
- ХПК – 150;
- БПК – 30.

Расчет стока в границах временного ограждения производился согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85), с использованием СП 131.13330.2025 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

Общая площадь водосбора в границах ограждения строительной площадки по данным проекта ПОС представлена в таблице 4.3.2.1.

Таблица 4.3.2.1 - Общая площадь водосбора, м²

Тип поверхности	До строительства	Во время строительства
Площадь застройки надземной	6703,9	6703,9
Площадь дорог из плит	16,4	1585,21
Площадь асфальта проезжей части	5699,36	5699,36
Площадь тротуаров	96,92	96,92
Газоны	11275,48	9706,67
Площадь участка (стройплощадка)	23792,06	23792,06

Годовой объем дождевых сточных вод составляет:

до строительства (существующее положение) - $W_d=4130,61 \text{ м}^3/\text{год}$

во время строительства $W_d= 4396,06 \text{ м}^3/\text{год}$

Годовой объем талых сточных вод до строительства и во время строительства составляет $W_t= 1441,8 \text{ м}^3/\text{год}$.

Сброс загрязняющих веществ с поверхностными сточными водами с площадки строительства, после очистных сооружений (согласно данным по локальным очистным сооружениям) приведен в таблице 4.3.2.2.

Таблица 4.3.2.2 - Количество сброса загрязняющих веществ с территории строительной площадки

Показатели состава сточных вод	Максимальный расход сточных вод	Пред.- допустим концентрация (ПДК р хоз)	Допустимая концентрация в стоках ($C_{ндс}$)	Кол-во загрязняющих веществ
	тыс.м ³ /год	мг/л	мг/л	т/год
БПКполн	5,83786	3,0	3,0	0,0175
Взвешенные вещества		7,60	7,60	0,0444
Нефтепродукты		0,05	0,05	0,0003

При проведении строительных работ дополнительного отвода земельного участка не требуется, площадь не увеличится, в соответствии с этим, объем ливневых стоков по сравнению с настоящим положением увеличится всего на 265,45 м³, соответственно существующая система дренажно-ливневой канализации ИЯР ПИК данный объем стока сможет принять.

Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения период сооружения представлен в таблице 4.3.2.3.

Таблица 4.3.2.3 - Балансовая таблица водопотребления и водоотведения объекта на период сооружения (18 месяцев)

Наименование потребителя	Число часов в смене	Количество единиц в смену	Расход холодной воды				Бытовые стоки			Безвозвратные потери	Примечание
			Норма водопотр. л/сут.	м³/сут.	м³/час	л/сек	м³/сут.	м³/час	л/сек	м³/сут.	
<u>Расход на хозяйственно-питьевые нужды</u>											
Работники на строительной площадке	8 17	225	15	6,34	0,80	0,30	-	-	-	0,75	Биотуалеты, вывоз стоков
Прием душей рабочими	0,75	180	30	4,92	4,92	1,93	4,92	4,92	1,93	-	
Итого – хозяйственно-бытовые нужды				11,26	5,72	2,23	4,92	4,92	1,93	0,75	
<u>Производственные нужды</u>											
Производственный потребитель *	8	5	500	4,61	0,58	0,16	-	-	-	4,61	
Итого - производственные нужды				4,61	0,58	0,16	-	-	-	4,61	
Наружное пожаротушение						35					
Всего по объекту:				15,87	6,30	37,39**	4,92	4,92	1,93	5,36	

*- под производственным потребителем понимается – увлажнение грунта, штукатурные работы, малярные работы, заправка агрегатов, подпитка автомойки и т.д.

** - с учетом расхода на наружное пожаротушение, определен в соответствии с СП 8.13130.2020 и составляет 35 л/с (126 м³/час).

Расход воды на 18 месяцев:

- хоз.-бытовые нужды – $11,26 \text{ м}^3/\text{сут} \times 22 \text{ дня} \times 18 \text{ мес.} = 4458,96 \text{ м}^3$;
- производственные. нужды – $4,61 \text{ м}^3/\text{сут} \times 22 \text{ дня} \times 18 \text{ мес.} = 1826 \text{ м}^3$.

Итого водоснабжение: $6284,96 \text{ м}^3$.

Итого водоотведение: $5,36 \text{ м}^3/\text{сут} \times 22 \text{ дня} \times 18 \text{ мес.} = 2123 \text{ м}^3$.

4.3.3 Оценка воздействия при эксплуатации объекта

Водоснабжение

Водоснабжение при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК планируется осуществлять из существующей системы хозяйственно-противопожарного водопровода, к которой подключаются:

Криогенный блок. Здание 100Е

В здании 100Е запроектированы следующие внутренние сети водоснабжения:

- хозяйственно-противопожарного водопровода (В1);
- водопровода горячей воды (Т3);
- оборотного водоснабжения химически обессоленной воды (ХОВ) (В3).

Лаборатория нейтронных исследований. Здание 104

В здании 104 запроектированы следующие внутренние сети водоснабжения:

- хозяйственно-противопожарного водопровода (В1);
- водопровода горячего водоснабжения (Т3, Т4);
- оборотного водоснабжения химически обессоленной воды (В3);
- водопровод технической воды (В4).

Расчетный расход воды (общий) на хозяйственно-бытовые нужды - 0,046 м³/ч (0,644 м³/сут).

Расчетный расход воды на технологические нужды (лабораторные мойки, дистилляторы воды и др.) - 0,626 м³/ч (6,329 м³/сут).

Технический блок лаборатории нейтронных исследований. Здание 100А

Расчетный расход воды на технологические нужды (лабораторные мойки, дистилляторы воды и др.) - 0,168 м³/ч (1,042 м³/сут).

Расход воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с СП 10.13130.2020, таблица 7.2 составляет 10,4 л/с, из расчета действия двух пожарных струй по 5,2 л/с каждая.

Водоотведение

Водоотведение при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК планируется осуществлять в существующие системы водоотведения (п. 4.3.1), к которой подключаются:

Криогенный блок. Здание 100Е

В объем реконструкции здания 100Е входит проектирование системы бытовой канализации. Сеть бытовой канализации в здании 100Е запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов санузлов, технологического оборудования, не содержащего радиоактивных загрязнений.

Лаборатория нейтронных исследований. Здание 104

В здании 104 предусмотрены отдельные сети производственной канализации К3 и хозяйственно-бытовой канализации К1.

Для водоотведения здания 104 проектом предусмотрено:

- отвод стоков от раковин в лабораториях, предназначенных для бытовых нужд сотрудников, в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации К1;

- проектирование системы производственной канализации от технологического оборудования КЗ на отм. минус 5,850 до существующей дренажно-ливневой канализации К2.

Объемы водоотведения при эксплуатации здания 104 составляют

- 0,636 м³/час, 6,339 м³/сутки – производственная канализация;
- 0,046 м³/час, 0,644 м³/сутки – хозяйственно-бытовая канализация.

Технический блок лаборатории нейтронных исследований. Здание 100А

В здании 100А предусмотрены отдельные сети хозяйственно-бытовой канализации К1, производственной канализации КЗ и спецканализации К13.

Объемы водоотведения по зданию 100А составляют:

- 0,124 м³/час, 0,932 м³/сутки – производственная канализация;
- 0,022 м³/час, 0,110 м³/сутки – спецканализация.

Вывод

В соответствии с данными, приведенными в п.4.3.2, объем водопотребления за весь период создания приборной базы реакторного комплекса ПИК (18 мес) составит 6284,96 м³, что составляет около 0,6% годового потребления воды НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, который, в свою очередь, составляет около 60% разрешенного объема добычи воды, установленного лицензией на пользование недрами.

Водоотведение за весь период сооружения, (18 мес) составит 2123 м³, что составляет около 1% объема сточных вод, отводимых через выпуск 2 в р.Теплая. Качество отводимых вод соответствует параметрам имеющихся очистных сооружений поверхностного стока фирмы «Wavin-Labko» (Финляндия).

В соответствии с данными, приведенными в п.4.3.3, объем водопотребления при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК составляет десятые доли процента текущего водопотребления и не может привести к превышению установленного лимита. Объемы и прогнозируемое качество отводимых вод при эксплуатации соответствует действующей в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ системе водоотведения.

На основании приведенного анализа можно сделать вывод о допустимом воздействии создания и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК при водопотреблении и водоотведении.

4.4 Оценка воздействия на земли, почвы, геологическую среду и подземные воды

На этапе создания приборной базы реакторного комплекса ПИК основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и условия рельефа будут строительная техника, механизмы и технологическое оборудование, используемые для реконструкции и строительства объектов и сооружений. Основными видами воздействия на геологическую среду в период строительства являются:

- геомеханическое воздействие: в результате изъятия, перемещения, отсыпки грунтов при планировке территории;
- геохимическое воздействие: в результате поступления загрязняющих веществ эпизодических и непреднамеренных утечках горюче-смазочных материалов

(ГСМ), возникающих при эксплуатации автотранспорта, строительной техники и механизмов.

Геомеханическое воздействие проявляется в виде нарушения сплошности грунтовой толщи и изменения физико-механических свойств грунтов.

Почвенный слой на территории работ отсутствует. Возможное геохимическое воздействие может проявляться в загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод загрязняющими веществами за счет утечек и проливов горюче-смазочных материалов, фильтрации атмосферных осадков через участки складирования стройматериалов и отходов производства (при отсутствии соответствующей подготовки оснований).

На этапе эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК источники воздействия на геологическую среду отсутствуют.

В период создания приборной базы реакторного комплекса ПИК воздействие на подземные воды может быть выражено в загрязнении подземных вод в результате неорганизованного отведения загрязненных стоков, образующихся в результате работающей на площадке техники.

Так как проектом предусматривается сбор и очистка хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод, сбор и удаление с площадки для размещения или переработки образующихся при строительстве отходов, создание временных проездов с твердым покрытием, то воздействие будет сведено к минимуму.

В период эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК предусматривается сбор, отведение с территории поверхностного стока, поэтому вероятность загрязнения подземных вод минимальна.

Предусмотренные в проекте сбор и очистка поверхностных сточных вод, создание твердых покрытий на проездах и складских площадях, местах накопления отходов позволят свести к минимуму воздействие на подземные воды.

4.5 Оценка воздействия на растительность и животный мир

Источниками негативного воздействия на растительность и животный мир могут являться выбросы вредных химических веществ, сбросы загрязненных сточных вод в водные объекты, отходы производства и потребления и шумовое воздействие.

Результаты расчета концентраций выбросов вредных химических веществ в атмосферный воздух (п. 4.1) показали, что выбросы ЗВ при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК имеют очень низкие значения и не превысят предельно-допустимых концентраций для населенных мест, 1,0 ПДК, согласно СанПиН 1.2.3685-21 и, следовательно, не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

Накопление отходов производства и потребления осуществляется в специально оборудованных местах накопления, предотвращающих попадание опасных отходов и вредных веществ в окружающую среду (п. 4.7.2), воздействие на растительность и животный мир не оказывается.

Акустическое воздействие при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК, по результатам расчетов, представленных в п. 4.2 настоящего МОЛ, имеет допустимые значения.

Уровень электромагнитного излучения не превышает действующих нормативных требований СанПиН 1.2.3685-21.

Негативное воздействие от ионизирующего излучения при сооружении отсутствует, при нормальной эксплуатации ИЯР ПИК ограничивается технологическим оборудованием и технологическими помещениями, имеющими необходимую биологическую защиту.

Воздействие на растительный покров

В процессе сооружения и эксплуатации объекта негативное воздействие на растительный мир будет определяться угнетением растений на прилегающей к площадке территории за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.

Ландшафты прилегающих территорий при создании и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК практически не затрагиваются.

Можно полагать, что воздействие приборной базы реакторного комплекса ПИК в условиях длительной эксплуатации объекта не нарушит уже сложившегося в результате длительной хозяйственной деятельности потенциала ландшафта и не превысит порога устойчивости ландшафта к внешним влияниям. Уникальных и особо ценных ландшафтов в районе планируемого размещения объекта не обнаружено.

На рассматриваемой территории и на смежных площадях не обнаружены редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ленинградской области.

Таким образом, воздействие на растительный покров при создании и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК допустимо.

Воздействие на животный мир.

Площадка размещения ИЯР ПИК имеет дополнительное ограждение и эксплуатируется с 1956 г. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 19 июля 2007 года N 456 «Об утверждении Правил физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов» и федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к системам физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов (НП-083-23)» территория института освещается круглосуточно.

Вследствие наличия раздражающего светового воздействия, из обитающих видов животных на площадке возможно обитание только мелких млекопитающих, членистоногих и синантропных видов птиц. Живые существа, чувствительные к имеющимся воздействиям, давно покинули территорию площадки института.

Негативное техногенное воздействие на животный мир при эксплуатации объекта минимально, так как:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации незначительны и не оказывают существенного воздействия на объекты природной среды;
- отсутствуют сбросы сточных вод в водоёмы без предварительной очистки, поэтому негативное изменение качественных характеристик поверхностных вод и воспроизводства рыбных запасов не происходит.

На рассматриваемой территории и на смежных площадях не обнаружены редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ленинградской области.

Таким образом, при создании и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК воздействие на объекты животного мира допустимо. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, не требуются.

Воздействие на водные биологические ресурсы

При создании и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК воздействия на водные биологические ресурсы не прогнозируется в связи с тем, что при строительстве и эксплуатации не предусмотрены организация нового водозабора и нового выпуска сточных вод (п. 4.3.2, 4.3.3).

Дополнительный планируемый объем водопотребления не превысит разрешенный объем водозабора и дополнительный планируемый объем сбрасываемых сточных вод и возможное количество загрязняющих веществ при создании и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК не повлияет на допустимый объем сброса сточных вод для НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия при создании и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК на водные биологические ресурсы, не требуются.

4.6 Обращение с отходами производства и потребления

4.6.1 Существующая схема обращения с отходами в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

Обращение с отходами производства в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.

Безопасное обращение с отходами производства и потребления на предприятии включает в себя:

- накопление отходов в специально оборудованных местах (площадках) накопления отходов;
- передачу отходов специализированным организациям в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;

Передача отходов I - IV класса опасности для сбора, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения осуществляется в специализированные организации, имеющие лицензии на деятельность в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации о лицензировании видов деятельности.

Сведения об образовании и размещении отходов НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ на основании Декларации о воздействии на окружающую среду (п. 1.5 Том 3 МОЛ), представлены в таблице 4.6.1.1

Таблица 4.6.1.1 - Сведения об образовании и размещении отходов НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

№	Код отхода	Наименование отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Образование, тонн/год	Происхождение или условия образования	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
1	4 71 101 01 52 1	лампы ртутные, ртутно- кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	I	0,751	Замена отработанных люминесцентных ламп в целом по учреждению	изделия из нескольких материалов, потерявших свои потребительские свойства	ртуть - 0,025; латунь - 0,28%; вольфрам - 0,01%; сталь никелированная - 0,031%; медь - 0,13%; люминофор - 1,85%; стекло - 94,1%; мастика - 1,7%; алюминий - 1,6%; припой оловянно-свинцовый - 0,13%; платинит - 0,004%; гетинакс - 0,14%
2	4 71 920 00 52 1	отходы термометров ртутных	I	0,002	Потеря потребительских свойств термометров в процессе их эксплуатации в лабораториях	изделия из нескольких материалов	стекло - 85,0%; ртуть - 9,5%; сталь - 4,95%; никель - 0,05%; мастика - 0,5%.
3	4 82 201 51 53 2	одиночные гальванические элементы (батарейки) никель- кадмиевые неповрежденные отработанные	II	0,087	Замена отработанных батареек никель-кадмиевых в портативных приборах в физ/тех лабораториях	Изделия содержащие жидкость	Никель 33,4%; Кадмий 24,3%; Электролит 23,4%; Железо 11,1%; Алюминий 4,2%; Полимерные материалы (полиэтилен) 3,6%.
4	4 82 211 21 53 2	аккумуляторы для портативной техники и устройств свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства	II	0,085	Замена отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов в портативных приборах в физ/тех лабораториях	Изделия содержащие жидкость	Свинец 68%; Вода 14,2%; Полимерные материалы (полиэтилен) 12,4%; Серная кислота 5,4%.
5	4 13 100 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	III	0,765	Замена отработанных моторных масел в физ/тех. лабораториях,	Жидкое в жидком	Нефтепродукты – 92,3%, вода (влага) - 2,7%; песок (кремний диоксид) - 5,0%

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

					транспортном отделе и вспомогательных подразделений		
6	9 21 302 01 52 3	фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	0,014	Замена отработанных фильтров очистки масла автотранспортных средств	изделия из нескольких материалов	Полиэтилен - 3,5%; бумага, картон - 20,1%; резина - 2,5%; лом стали (железо) - 33,0%; нефтепродукты - 38,9%; песок (кремний диоксид) - 2,0%
7	9 21 303 01 52 3	фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	III	0,021	Замена отработанных фильтров очистки топлива автотранспортных средств	изделия из нескольких материалов	Полиэтилен - 3,5%; бумага, картон - 16,7%; резина - 2,5%; лом стали (железо) - 33,8%; нефтепродукты - 39,5%; песок (кремний диоксид) - 4,0%
8	4 14 129 01 31 3	отходы негалогенированных органических растворителей в смеси незагрязненных	III	0,1	Использование негалогенированных органических растворителей при технических испытаниях и измерениях в лабораториях	Жидкое в жидком /Эмульсия	Поливиниловый спирт 90,77%; Изоамиловый спирт 1,23%; Изопропиловый спирт 4,8%; Вода (влага) 3,2%.
9	9 21 210 01 31 3	отходы антифризов на основе этиленгликоля	III	2,5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком /Эмульсия	этиленгликоль - 80%, полиэтилентерефталата - 10%, мех.примеси - 10%
10	9 41 495 11 39 3	отходы неорганических солей в смеси с негалогенированными органическими веществами при технических испытаниях и измерениях (содержание негалогенированных органических веществ 15% и более)	III	0,77	Использование неорганических солей и негалогенированных органических веществ при технических испытаниях и измерениях в лабораториях ОМРБ и ПСЛ.	Прочие дисперсные системы	Натрия тиогликолят 0,070%; Гексан 53,4%; Вода (влага) 46,0%; Натрий уксуснокислый 0,53%.
11	9 41 519 01 10 3	смесь жидких негалогенированных	III	0,1	Технические	жидкое	Бензол - 27,594; Диоктилфталат -

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

		органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях			испытания, измерения, исследования		27,479; Тoluол - 25,404; 2-этилгексанол - 8,301; Этанол - 4,766; Ацетон - 2,959; Пропиленгликоль - 1,307; Диэтиленгликоль - 1,307; Этилацетат - 0,307; Гексан - 0,307; Ортоксил - 0,192; Изooктан - 0,077
12	9 41 519 11 31 3	смесь предельных углеводородов и спиртов при технических испытаниях и измерениях	III	0,02	Технические испытания, измерения, исследования	жидкое	Вода - 64%, хлороформ - 36%
13	4 55 700 00 71 4	отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	IV	0,122	Замена отработанных резиноасбестовых изделий в теплоцехе	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Асбест - 35,0%; резина - 65,0%
14	4 81 203 02 52 4	картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	IV	0,9	Списание после использования по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Полистирол - 94,25%; лом цветных металлов (алюминия) - 0,5%; лом цветных металлов (медь) - 0,5%; алкидно-эпокс. смола - 0,1%; тонер (сажа) - 4,65%
15	7 22 800 01 39 4	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно- бытовой и смешанной канализации	IV	0,3	Зачистка колодцев хозяйственно- бытовой и смешанной канализации	Прочие дисперсные системы	Вода (влага) - 21,88873%; нефтепродукты - 3,11%; никель - 0,0034%; медь - 0,0012%; марганец - 0,047%; хром - 0,0115%; цинк - 0,0014%; свинец - 0,00032%; кадмий - 0,00012%; железо - 0,32%; алюминий - 0,12%; отходы природного органического происхождения - 24,3%; песок (кремний диоксид) - 50,19633%.
16	7 33 100 01 72 4	мусор от офисных и бытовых помещений организаций (исключая крупногабаритный)	IV	93,533	Чистка и уборка офисных и бытовых помещений	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделия	Бумага, картон - 18,9%; лом черных металлов (железо) - 10,0%; древесина - 10,0%; полиэтилен - 18,0%; резина - 5,5%; стекло - 6,7%; текстиль (х/б) - 13,0%; пищевые отходы - 12,6%; песок (кремний диоксид) - 5,3%.
17	7 33 210 01 72 4	мусор и смет производственных помещений малоопасный	IV	10,4	Чистка и уборка производственных	смесь твердых материалов (включая	Картон - 21,0%; древесина - 17,5%; лом стали (железо) - 5,9%; стекло -

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

					помещений	волокна) и изделия	9,2%; текстиль (полиэстер) - 16,4%; полиэтилен - 9,7%; резина - 7,8%; песок (кремний диоксид) - 12,5%.
18	7 33 220 01 72 4	мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	IV	42,2	Чистка и уборка складских помещений	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделия	Бумага, картон - 27,0%; полиэтилен - 33,4%; лом черных металлов (железо) - 9,3%; древесина - 8,75%; резина - 7,7%; стекло - 8,0%; песок (кремний диоксид) - 5,85%
19	7 33 310 01 71 4	смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	IV	9,83	Чистка и уборка территории гаража и автостоянки	смесь твердых материалов (включая волокна)	Вода (влага) - 3,4%; нефтепродукты - 1,9%; медь - 0,0073%; цинк - 0,0065%; свинец - 0,012%; кадмий - 0,00056%; никель - 0,0078%; марганец - 0,034%; хром - 0,0054%; железо - 2,1%; бумага - 7,9%; полиэтилен - 12,4%; песок (кремний диоксид) - 72,22644%
20	7 33 390 01 71 4	смет с территории предприятия малоопасный	IV	31,8	Чистка и уборка территории с твердым покрытием	смесь твердых материалов (включая волокна)	Нефтепрод.-1,1 %; бенз(а)-пирен - 0,000024%; никель - 0,0057%; медь - 0,0039%; марганец 0,047% хром - 0,00025%; свинец 0,0019% цинк - 0,0065%; кадмий 0,00015%; полипропилен 7,86%; полиэтилен - 8,35%; стекло -6,1%; бумага - 12,0%; песок -64,525%
21	7 36 100 02 72 4	отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	IV	4,3	Чистка и уборка помещений столовой	смесь твердых материалов (включая волокна)	Бумага (целлюлоза) - 14,0%; лом цветных металлов (алюминиевая фольга, тара) - 9,5%; стекло - 11,3%; полиэтилен - 16,7%; пищевые отходы - 48,5%
22	7 41 343 11 72 4	отходы (остатки) демонтажа бытовой техники, компьютерного, телевизионного и прочего оборудования, непригодные для получения вторичного сырья	IV	5	Демонтаж списанного компьютерного, лабораторного и прочего оборудования	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Железо 39%; Пластик ABS 36,8%; Текстолит 6,2%; Алюминий 4,8%; Резина 3,6%; Стекло 3,5%; Медь 3,32%; Никель 1,33%; Свинец 0,68%; Цинк 0,51%; Хром 0,26%
23	7 41 321 21 72 4	отходы демонтажа электрического оборудования, содержащие преимущественно фторсодержащие	IV	5	Демонтаж списанного электрического	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Фторполимеры 81,8%; Железо 8,7%; Алюминий 5,8%; Медь 3,7%

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

		полимеры, черные и цветные металлы			оборудования		
24	8 90 000 01 72 4	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	IV	47,37	Ремонтные и строительные работы	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бетон (бой) - 12,4%; керамика (бой) - 19,7%; древесина- 14,0%; лом цветных металлов (алюминий) - 1,5%; лом стали (железо) - 9,5%; лом цветных металлов (медь) - 2,6%; картон - 11,0%; полиэтилен - 11,2%; поливинилхлорид - 5,4%; бумага - 7,2%; песок (кремний диоксид) - 5,5%
25	9 19 204 02 60 4	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	IV	0,58	Использование х/б ветоши при облуживании машин и оборудования вспомогательных производственных подразделений и транспортного отдела	изделия из волокон	Текстиль (х/б) - 91,01%; нефтепродукты - 6,23%; песок (кремний диоксид) - 2,7%
26	9 19 205 02 39 4	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	IV	0,88	Использование опилок и стружки для ликвидации проливов нефтепродуктов	прочие дисперсные системы	Нефтепродукты - 8,32%; древесина (опилки) - 91,68%
27	9 49 911 81 20 4	мусор от помещений лаборатории	IV	5,236	Чистка и уборка помещений лабораторий	Твердое	Стекло 20,2%; Полиэтилен 23,5%; Бумага, картон (целлюлоза) 48,7%; Лом цветных металлов (по алюминию) 4,3%; Лом чёрных металлов (по железу) 3,3%.
28	1 12 912 11 40 4	отходы подстилки из древесных опилок при содержании пушных зверей	IV	15	Чистка и уборка мест содержания подопытных животных в виварии	Твердые сыпучие материалы	Компоненты растительного происхождения (опилки древесные) 76,14%; Массовая доля влаги 22,5%; Калий (в пересчете на оксид калия) 0,483%; Фосфаты 0,382%; Кальций (в пересчете на оксид кальция) 0,226%; Магний (в пересчете на оксид магния) 0,174%; Азот аммонийный 0,095%
29	4 02 110 01 62 4	спецодежда из хлопчатобумажного и	IV	0,46	Износ и списание	Изделия из нескольких	Компоненты растительного

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

		смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная			спецодежды	видов волокон	происхождения (ткань х/б) 92%; Целлюлоза (вискоза) 6,1%; Кремний диоксид 1,9%
30	4 31 141 91 52 4	обувь, комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	IV	0,238	Износ и списание спецобуви	Изделия из нескольких материалов	Кожа 45%; Полимерные материалы (поливинилхлорид) 26,3%; Резина 24,6%; Железо 3,20%; Кремния диоксид (песок) 0,90%
31	9 19 100 02 20 4	шлак сварочный	IV	0,383	Использование сварочных электродов при производстве сварочных работ	Твердые сыпучие материалы	Кремний диоксид 58,8%; Кальций (в пересчете на оксид кальция) 15,4%; Железо (в пересчете на оксид железа) 13,2%; Железо 5,8%; Марганец (в пересчете на оксид марганца) 3,85%; Титан (в пересчете на оксид титана) 2,95%
32	4 56 200 51 42 4	отходы абразивных материалов в виде пыли	IV	0,061	Использование сварочных электродов при производстве сварочных работ во вспомогательных производственных подразделениях	Пыль	Кремний диоксид 70,62%; Железо 28,3%; Марганец (в пересчете на оксид марганца) 1,08%
33	9 21 130 01 50 4	покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	IV	0,1	Замена отработанных шин с тканевым кордом	изделия из твердых материалов, за исключением волокон	Резина - 83,0%; текстиль (полиэстер) - 9,5%; лом стали (железо) - 1,0%; нефтепродукты - 0,5%; песок (кремний диоксид) - 6,0%
34	9 21 130 02 50 4	покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	IV	0,34	Замена отработанных шин с металлокордом	Изделия из твердых материалов	Резина (каучук синтетический) 91%; Железо 7,1%; Полимерные материалы (полипропилен) 1,20%; Кремния диоксид (песок) 0,70%
35	7 36 101 01 39 4	отходы жиров при разгрузке жиरोуловителей	IV	0,5	Зачистка жироловушки установки очистки сточных вод столовой	Прочие дисперсные системы	Влага (влажность) - 35,2%; железо - 0,4%; цинк - 0,08%; кремния диоксид (песок) - 8,3%; компоненты природного органического происхождения (органические остатки: жиры) - 56,02%.
36	7 23 102 02 39 4	осадок механической очистки	IV	0,42	Зачистка отстойника	Прочие дисперсные	Вода (влага) - 20,0%;

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

		нефтедержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%			установки очистки ливневых сточных вод	системы	нефтепродукты - 4,45%; никель - 0,0086%; медь - 0,017%; марганец - 0,052%; хром - 0,0026%; свинец - 0,0077%; цинк - 0,026%; кадмий - 0,00022%; железо - 0,83%; алюминий - 0,41%; кремний диоксид (песок) - 74,19588%
37	9 21 301 01 52 4	фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	IV	0,001	Замена отработанных фильтров воздушных автотранспортных средств	изделия из нескольких материалов	Полипропилен - 77,0%; бумага, картон - 20,5%; резина - 1,5%; нефтепродукты - 0,071 %; песок (кремний диоксид) - 0,929%
38	4 51 819 13 51 4	тара стеклянная от химических реактивов в смеси, загрязненная неорганическими кислотами и органическим и растворителями	IV	0,3	Использование химических реактивов в стеклянной таре в лабораториях	Изделие из одного материала	Стекло 96%; Массовая доля влаги 2,53%; Ацетон (остальное) 0,62%; Сульфаты 0,44%; Хлориды 0,41%.
39	9 41 401 91 10 4	отходы водных растворов неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях	IV	0,1			
40	9 49 310 11 10 4	растворы солей при совместном сливе неорганических кислот и щелочей, отработанных при технических испытаниях и измерениях	IV	0,2	Использование неорганических кислот и щелочей, при технических испытаниях и измерениях и их совместный слив в лабораториях	Жидкое	Хлорид-ион 9,11%; Сульфат-ион 8,12%; Фосфат-ион 0,47%; Алюминий 1,12%; Марганец 0,85%; Медь 0,91%; Цинк 1,23%; Кадмий 0,06%; Кобальт 0,07%; Натрий 5,60%; Никель 0,84%; Хром 0,51%; Стронций 0,68%; Олово 0,74%; Кальций 1,39%; Азот нитратов 0,18%; Массовая доля влаги 68,12%.
41	4 56 100 01 51 5	абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	V	0,045	Износ абразивных кругов в процессе заточки инструмента во вспомогательных подразделениях	Изделие из одного материала	Железо 14,0%; Кремния диоксид (песок) 86,00%.
42	3 05 220 04 21 5	обрезь натуральной чистой древесины	V	0,9	Столярные работы	Кусковая форма	Древесина(опилки) 82,5%; Песок (кремний диоксид) 17,5%.

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

43	3 61 212 07 22 5	стружка алюминиевая незагрязненная	V	0,195	Процессы металлообработки во вспомогательных подразделениях	Стружка	Стружка цветных металлов (алюминий) 95,0%; Песок (кремний диоксид) 5,0%.
44	4 05 811 01 60 5	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	V	1,2	Использование материалов в бумажной и картонной таре в целом по учреждению.	Изделия из волокон	Картон (целлюлоза) 72,0%; Бумага (целлюлоза) 25,0%; Песок (кремний диоксид) 3,0%.
45	4 61 010 01 20 5	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	74,16	Модернизация лабораторных установок, ремонт металлоконструкций, металлообработка	Твердое	Лом чёрных металлов (железо) 99,5%; Песок (кремний диоксид) 0,5%.
46	7 36 100 01 30 5	пищевые отходы кухонь и организаций общественно о питания несортированные	V	1,75	Приготовление пищевого рациона в столовой	Дисперсные системы	Массовая доля влаги 12,3 %; Жиры животного и растительного происхождения 15,9%; Компоненты молочных и сырных продуктов 3,5%; Компоненты мясных продуктов и костей 7,9%; Компоненты растительного происхождения (овощные остатки) 41,0%; Компоненты рыбных продуктов и костей 4,5%; Компоненты хлебопродуктов 6,4%; Компоненты растительного происхождения (фруктовые остатки) 8,1%; Яичная скорлупа 0,40%.
47	9 19 100 01 20 5	остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	0,2	Использование сварочных электродов при производстве сварочных работ во вспомогательных производственных подразделениях	Твердое	Лом стали (железо) 99,5%; Песок (кремний диоксид) 0,5%.
48	4 62 200 06 20 5	лом и отходы алюминия	V	0,316	Модернизация лабо-	Твердое	Лом цветных металлов (алюминий)

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

		несортированные			раторных установок, ремонт металлоконст- рукций, металло- обработка		99,0%; Песок (кремний диоксид) 1,0%.
49	4 02 131 99 62 5	прочие изделия из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства, пригодные для изготовления ветоши	V	0,077	Износ изделий из натуральных волокон, в целом по учреждению	Изделия из нескольких волокон	Текстиль (х/б) 90,0%; Песок (кремний диоксид) 10,0%.

4.6.2 Образование отходов производства и потребления при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК

При создании приборной базы реакторного комплекса ПИК ожидается образование следующих видов отходов производства и потребления:

- отходы от демонтажа строительных конструкций;
- отходы строительных материалов, образующиеся при проведении работ;
- отходы жизнедеятельности сотрудников, проводящих работы.

Наименования и источники образования отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 4.6.2.1.

Таблица 4.6.2.1 - Перечень источников и образующихся отходов в период строительства

Источник образования	Вид отхода	Наименование отхода по ФККО	Код ФККО
Жизнедеятельность персонала	Сухой бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4
Проведение строительных работ	Отходы строительных материалов	Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4
		Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4
		Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4
		Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 191 02 51 4
		Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4
		Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5
		Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5
		Бой керамики	3 43 100 02 20 5
		Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5
		Бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5
		Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5
		Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5
		Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	8 29 131 11 20 5
		Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5
		Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5
		Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4
Проведение демонтажных работ	Демонтируемые конструкции и элементы	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5

		Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5
		Лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 01 51 5
Эксплуатация автотранспорта, спецтехники и оборудования	Ветошь	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4
Эксплуатация мойки колес	Осадок, накапливающийся на дне отстойника	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4

Расчет образования отходов

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

При обслуживании строительной техники и автотранспорта используется ветошь, которая со временем переходит в отход. Количество образования загрязненной ветоши рассчитано на основании данных о расходе ветоши для ежедневного обслуживания техники, содержания в ней нефтепродуктов, а также согласно справочным данным. Расчет приведен в таблице 4.6.2.2.

Расчет выполнен по формуле:

$$M = m / (1 - k), \text{ т/период}$$

где M – количество обтирочного материала, загрязненного маслами (содержание масел менее 15%), поступающего в отход, т/период;

m – фактический расход сухой ветоши, т/период (по 10 кг в месяц); k - коэффициент промасленности, k=5%.

Таблица 4.6.2.2 - Расчет количества отходов обтирочного материала

Количество используемой ветоши за весь период строительства, т	Плотность отхода, т/м ³	Количество ветоши, поступающей в отход, за весь период строительства	
		т	м ³
0,080	0,250	0,084	0,336

Количество образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), образующегося при обслуживании строительной техники, автотранспорта составляет 0,084 т/период (0,336 м³/период).

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%

При очистке сточных вод от мойки колес образуется осадок, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%.

Его количество определяется по формуле:

$$M = D \times Q \times (C_1 - C_2) \times 10^{-6} / (1 - B/100)$$

где:

D - количество рабочих дней за период;

Q - расход воды, м³/сут.;

C₁ - концентрация взвешенных веществ до зоны отстоя, мг/л;

C₂ - концентрация взвешенных веществ после зоны отстоя, мг/л; В

- влажность осадка, %

Плотность осадка, содержащего нефтепродукты в количестве менее 15%, составляет 1,4 т/м³.

Таблица 4.6.2.3 - Расчет количества отходов, образующихся от мойки колес

Наименование	Расход воды в сутки, м ³	Кол-во дней	C ₁	C ₂	Влажность, %	Плотность, т/м ³	Кол-во осадка, т	Кол-во осадка, м ³
Пункт мойки колес	2,0	240	1500	300	60	1,4	1,440	1,029

Общее количество образования Осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% составляет 1,440 т/период или 1,029 м³/период.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Количество и объем бытовых отходов рассчитывается согласно нижеприведенным формулам:

$$M = V * \rho, \text{ т/год}$$

$$V = K * H / 12 * n, \text{ м}^3/\text{год}, \text{ где}$$

M – масса образующегося мусора от бытовых помещений, т/год; V – объем образующегося мусора от бытовых помещений, м³/год; K – количество сотрудников, чел.;

H – норма образования бытовых отходов на 1 человека, м³/год; n – продолжительность строительства, мес.;

ρ – плотность бытового мусора, т/м³.

Нормативы количества мусора от бытовых помещений приняты по данным справочника «Санитарная очистка и уборка населенных мест» Академии коммунального хозяйства им. К.Г. Панфилова и составляют 1,1 м³/год на 1 человека для ИТР и МОП (плотность отхода – 0,1 т/м³) и 0,22 м³/год на 1 человека для рабочих (плотность отхода – 0,18 т/м³).

Таблица 4.6.2.4 - Расчет количества «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный»

Группа персонала	Кол. сотрудников, чел.	Удельный норматив, м ³ /год	Плотность, т/м ³	Продолжительность, мес	Количество отхода, т	Количество отхода, м ³
От рабочих	189	0,22	0,18	18	11,227	62,370
От ИТР	25	1,1	0,1	18	4,125	41,250
От МОП, служащие	11	1,1	0,1	18	1,815	18,150
Итого	225				17,167	121,770

Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)

Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3}$$

где:

Q_i – расход сырья i -го вида, кг

M_i – вес сырья i -го вида в упаковке, кг

m_i – вес пустой упаковки из под сырья i -го вида, кг $P = (561,11 * 1,35) / 15,11 * 0,9 =$

Согласно ВОР:

Краска Innetak 2 Dulux (водоэмульсионная краска имеет средний вес 1,34-1,37 кг/л) л 561,11

Краска Innetak 2 Dulux (водоэмульсионная краска имеет средний вес 1,34-1,37 кг/л) л 1955,27

Краска водоэмульсионная для внутренних работ: ВАК-14 универсальная латексная полиакрилатная т 0,8249

Краска водно-дисперсионная КМО "Огнез-Виан" (расход краски по данным производителя 0,35 кг/м²) кг 322,93

Краска StoColor Puran Satin (по данным производителя расход краски 0,15-0,2 кг/м²) кг 22,01

$P = 0,255 \text{ т} (2,246 \text{ м}^3).$

Отходы, образующиеся при проведении строительных работ

Расход строительных материалов и наименования отходов, образующихся в результате их использования, а также расчет строительных отходов приведен в таблицах ниже.

Таблица 4.6.2.4 - Расчет количества строительных отходов по разделу 6 «Проект организации строительства» (шифр 0736-П-ПОС).

Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во	% в отход	Наименование отхода	Код по ФККО	Плотность	Кол-во	
							т	м ³
Битумы нефтяные	т	15,734	1	Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4	1,5	0,157	0,105
Плиты облицовочные типа «ФАССТ»	м ²	1373 (вес 1м2-10,3 кг)	2	Отходы(мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,283	0,157
Электроды	т	0,834	10	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,6	0,083	0,139
Портландцемент	т	3,86	1,8	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	3,1	0,069	0,022
Раствор	м ³	229,69	1,8	Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	1,3	5,375	4,134
Плитка керамические для полов	м ²	1564,17 (вес 1 м2- 12 кг)	2	Бой керамики	3 43 100 02 20 5	1,45	0,375	0,259
Различные металлоконструкции	т	673,402	1	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5	7,85	6,734	0,858
Древесные материалы (брус, доски)	м ³	33,488	3	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	1,808	1,005
Кирпич керамический полнотелый	шт	141500 (вес 1 шт- 3,25 кг)	1,8	Бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	1,7	8,272	4,866
Унифлекс:	м ²	1528,3 (вес 1 м2 - 3,74 кг)	2	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,114	0,064
Маты и плиты из минеральной ваты	м ³	647,98	2	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	0,115	1,490	12,960
Пленка полиэтиленовая	м ²	603,7 (вес 1м2-0,093 кг)	3	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	0,1	0,002	0,017
Известь строительная	т	0,114		Используется полностью, без образования отходов				
Бетон	м ³	5132,86	1	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	2,2	112,923	51,329
Трубы бесшовные холоднодеформированные из коррозионностойкой стали	т	2,149	1	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5	7,85	0,021	0,003
Нетканый геотекстиль: ГЕОКОМ	м ²	2872,08 (вес 1 м2 - 0,3 кг)	1,8	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,016	0,009
Опалубка для перекрытий и стен	м ²	7612,28 (вес 1 м2 - 50 кг)	1	Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	8 29 131 11 20 5	2	3,806	1,903
Смесь песчано-гравийная природная	м ³	192,2		Используется полностью, без образования отходов				
Песок природный для	м ³	452,33		Используется полностью, без образования отходов				

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

строительных								
Техноэласт: ЭПП	м ²	4069,68 (вес 1 м ² - 5,2 кг)	1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,212	0,118
Трубопроводы напорные из полипропилена PPRS с гильзами и креплениями для холодного и горячего водоснабжения: PN10 SDR 11, диаметром 32 мм, толщина стенки 2,9 мм	м	88,32 (вес 1 м ² - 5 кг)	1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,004	0,002
Труба PPR SDR7,4	м	543,91 (вес 1 м ² - 0,3 кг)	1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,002	0,001
Кабель силовой с медными жилами	м	387,6 (вес 1 м ² - 0,5 кг)	2,5	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	1,79	0,005	0,003
Провод силовой с медной жилой	м	828,24 (вес 1 м ² - 0,5 кг)	2,5	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	1,79	0,010	0,006
Трубы гибкие гофрированные из самозатухающего ПВХ-пластиката (ГОСТ Р 50827-95) легкого типа, со стальной протяжкой (зондом), наружным диаметром 20 мм	м	750 (вес 1 м ² - 0,2 кг)	1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,004	0,002
Кабель силовой огнестойкий с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ	м	4601,5 (вес 1 м ² - 0,5 кг)	2,5	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	1,79	0,058	0,032
Трубы гибкие гофрированные из самозатухающего ПВХ-пластиката	м	2350 (вес 1 м ² - 0,1 кг)	1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	1,8	0,002	0,001
Смеси асфальтобетонные дорожные	т	120,515		Используется полностью, без образования отходов				
Смесь пескоцементная (цемент М 400)	м ³	16,435		Используется полностью, без образования отходов				

Таблица 4.6.2.5 - Расчет количества строительных отходов по разделу 4 «Конструктивные решения» (шифр 0736-П- КР2).

Поз. ведомости	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	Ссылка на чертежи	% обр. отхода	Плотность	Количество отхода	
							т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5								
Демонтаж и подготовительные работы								
1	Демонтаж покрытия пола (стяжка до 50мм)	м2	1918	0736-П-КР2 Лист 13	100	2,4	230,160	95,900
3	Демонтаж бетона (В35- дефектный бетон)	м3	400	0736-П-КР2 Лист 13	100	2,4	960,000	400,000
	Раздел: 3. Устройство монолитных несущих конструкций							
1,1	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В30	м3	63,8	0736-П-КР2 Лист 10	1,5	2,4	2,297	0,957
5,1	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В30	м3	63,8	0736-П-КР2 Лист 15	1,5	2,4	2,297	0,957
Устройство конструкций защиты на отм. +0.350								
1,1	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25	м3	179,9	0736-П-КР2 Лист24-25	1,5	2,4	6,476	2,699
5,1	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25	м3	71,5	0736-П-КР2 Лист 27	1,5	2,4	2,574	1,073
7,1	Блоки стеновые бетонные индивидуального изготовления (Бетон В25)	м3	72,2	0736-П-КР2 Лист 28	1,5	2,4	2,599	1,083
9.2	Мелкозернистый бетон В25	м3	6	0736-П-КР2 Лист 28	1,5	2,4	0,216	0,090
Защита DEDM								
1.1	Блоки (панели) стеновые бетонные индивидуального изготовления	м3	15,2	0736-П-КР2 Лист 31	1,5	2,4	0,547	0,228
1.2	Бетон В25	м3	7,07	0736-П-КР2 Лист 31	1,5	2,4	0,255	0,106
5.7	Бетон В25	м3	8,50	0736-П-КР2 Лист 31	1,5	2,4	0,306	0,128
Защита SESANS								
	Бетон В25	м3	7,07	0736-П-КР2 Лист 32	1,5	2,4	0,255	0,106
	Бетон В25	м3	2,6	0736-П-КР2 Лист 32	1,5	2,4	0,094	0,039
Защита FISCO								
1.2	Бетон В25	м3	9,20	0736-П-КР2 Лист 33	1,5	2,4	0,331	0,138
4,1	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25	м3	1,87	0736-П-КР2 Лист 33	1,5	2,4	0,067	0,028
Защита SONATA								
1.3	Бетон В25	м3	15,1		1,5	2,4	0,544	0,227
1.4	Бетон В25, тяжелый р=3500кг/м3	м3	3,3		1,5	2,4	0,119	0,050
Защита HARMONY								
1.2	Бетон В25	м3	24,4	0736-П-КР2 Лист 35	1,5	2,4	0,878	0,366
1.3	Бетон В25, тяжелый р=3500кг/м3	м3	2,4	0736-П-КР2 Лист 35	1,5	2,4	0,086	0,036
Защита IN2, IN3, NERO-2, TEX-3								
4,1	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В25	м3	23,6	0736-П-КР2 Лист 36	1,5	2,4	0,850	0,354
Защита в осях 8-15/Б-Г								
2.3	Бетон В40	м3	87,3	0736-П-КР2 Лист 38	1,5	2,4	3,143	1,310

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

<i>Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме 8 22 301 01 21 5</i>								
	Раздел: 1. Демонтаж и подготовительные работы							
2	Демонтаж железобетонной плиты - набетонки (В25)	м3	346	0736-П-КР2 Лист 13	100	2,3	795,800	346,000
4	Демонтаж железобетонных стен (конструкций сущ.кожуха - бетон В25)	м3	135	0736-П-КР2 Лист 13	100	2,3	310,500	135,000
<i>Лом и отходы стальные несортированные 4 61 200 99 20 5</i>								
<i>Демонтаж и подготовительные работы</i>								
7	Демонтаж металлоконструкций перехода	т	4,04	0736-П-КР2 Лист 11	100	7,8	4,040	0,518
<i>Устройство монолитных несущих конструкций</i>								
2,1	Арматура тип: А240 diam. 10	т	1,53	0736-П-КР2 Лист 10	1	7,8	0,015	0,002
2,2	Арматура тип: А500С diam.16	т	5,50	0736-П-КР2 Лист 10	1	7,8	0,055	0,007
3,1	Стальной лист t16 С345	т	2	0736-П-КР2 Лист 10	1	7,8	0,020	0,003
3,2	Стальной лист t6 С245	т	0,07	0736-П-КР2 Лист 10	1	7,8	0,001	0,000
4,1	Арматура тип: А500С diam. 20	т	2,0114	0736-П-КР2 Лист 14,15	1	7,8	0,020	0,003
4,2	Стальной лист t20 С245	т	1,44	0736-П-КР2 Лист 14,15	1	7,8	0,014	0,002
6,1	Арматура тип: А500С diam.12	т	10,16	0736-П-КР2 Лист 15	1	7,8	0,102	0,013
6,2	Арматура тип: А500С diam.16	т	8,58	0736-П-КР2 Лист 15	1	7,8	0,086	0,011
6,3	Арматура тип: А500С diam.20	т	76,28	0736-П-КР2 Лист 15	1	7,8	0,763	0,098
<i>Устройство металлических конструкций</i>								
1,1	Стальной прокат Двутавр 16Б2 С245	т	0,11		1	7,8	0,001	0,0001
1,2	Стальной прокат Труба 150x8 С245	т	0,127		1	7,8	0,001	0,0002
1,3	Стальной прокат L63x5 С255	т	0,077		1	7,8	0,001	0,0001
1,4	Стальной прокат Лист t20 С355	т	0,24		1	7,8	0,002	0,0003
1,5	Стальной прокат Лист t10 С245	т	0,02		1	7,8	0,0002	0,0000
1,6	Стальной прокат Лист t8 С245	т	0,04		1	7,8	0,0004	0,0001
2,1	Стальной прокат L200x14 С345	т	3,7		1	7,8	0,0370	0,0047
2,2	Стальной прокат L140x9 С345	т	1,6		1	7,8	0,0160	0,0021
2,3	Стальной прокат L125x8 С345	т	2,8		1	7,8	0,0280	0,0036
2,4	Стальной прокат L100x14 С345	т	1,5		1	7,8	0,0150	0,0019
2,5	Стальной прокат L90x7 С345	т	0,6		1	7,8	0,0060	0,0008
2,6	Стальной прокат L63x5 С345	т	0,3		1	7,8	0,0030	0,0004
2,7	Стальной прокат Лист t14 С345	т	0,2		1	7,8	0,0020	0,0003
2,8	Стальной прокат Лист t12 С345	т	8,7		1	7,8	0,0870	0,0112
2,9	Стальной прокат Труба 57x6 С235	т	1		1	7,8	0,0100	0,0013
2,1	Стальной прокат Круг36 С345	т	0,1		1	7,8	0,0010	0,0001
2,11	Стальной прокат Круг28 С345	т	0,3		1	7,8	0,0030	0,0004
2,12	Стальной прокат Круг20 С345	т	0,1		1	7,8	0,0010	0,0001
4.1	Стальной прокат Труба 180x140x8 С245	т	0,82		1	7,8	0,0082	0,0010

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

4.2	Стальной прокат Лист t10 C245	т	0,25		1	7,8	0,0025	0,0003
4.1	Стальной прокат Швеллер 18П C245	т	0,29		1	7,8	0,0029	0,0004
4.2	Стальной прокат L50x4 C245	т	0,23		1	7,8	0,0023	0,0003
4.3	Стальной прокат L25x3 C245	т	0,04		1	7,8	0,0004	0,0001
4.4	Стальной прокат L100x63x8 C245	т	0,03		1	7,8	0,0003	0,0000
4.5	Стальной прокат Лист t6 C245	т	0,03		1	7,8	0,0003	0,0000
4.6	Стальной прокат Лист t4 C245	т	0,08		1	7,8	0,0008	0,0001
4.7	Сталь рифленая по ГОСТ 8568 s4	т	0,17		1	7,8	0,0017	0,0002
<i>Устройство конструкций защиты на отм.+0.350</i>								
2.1	Арматура тип: А500С diam.10	т	1,54	0736-П-КР2 Лист24-25	1	7,8	0,0154	0,0020
2.2	Арматура тип: А500С diam.16	т	13,76	0736-П-КР2 Лист24-25	1	7,8	0,1376	0,0176
6.1	Арматура тип: А500С diam.12	т	2,15	0736-П-КР2 Лист 27	1	7,8	0,0215	0,0028
6.2	Арматура тип: А500С diam.16	т	2,43	0736-П-КР2 Лист 27	1	7,8	0,0243	0,0031
8.1	Арматура тип: А500С diam.16	т	1,51	0736-П-КР2 Лист 28	1	7,8	0,0151	0,0019
11.1	Арматура тип: А240 diam. 10	т	2,46	0736-П-КР2 Лист 29	1	7,8	0,025	0,003
11.2	Арматура тип: А500С diam.16	т	13,65	0736-П-КР2 Лист 29	1	7,8	0,136	0,017
11.3	Арматура тип: А240 diam. 18		2,07	0736-П-КР2 Лист 29	1	7,8	0,021	0,003
12.2	Стальной прокат Труба 200x200x8 C245	т	2,14	0736-П-КР2 Лист 30	1	7,8	0,021	0,003
12.3	Стальной прокат Лист t20 C355	т	1,06	0736-П-КР2 Лист 30	1	7,8	0,011	0,001
12.4	Стальной прокат Лист t16 C245	т	0,81	0736-П-КР2 Лист 30	1	7,8	0,008	0,001
12.5	Стальной прокат Лист t10 C245	т	1,31	0736-П-КР2 Лист 30	1	7,8	0,013	0,002
12.6	Стальной прокат Лист t8 C245	т	1,76	0736-П-КР2 Лист 30	1	7,8	0,018	0,002
12.7	Стальной прокат Лист t4 C245	т	0,05	0736-П-КР2 Лист 30	1	7,8	0,001	0,000
<i>Защита DEDM</i>								
2.1	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,1533	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,002	0,000
3.1	Стальной прокат Лист t3 08X18H10	т	0,03	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,000	0,000
3.2	Стальной прокат Лист t10 08X18H10	т	0,02	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,000	0,000
3.2	Стальной прокат Швеллер 16 C245	т	0,14	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,001	0,000
5.3	Арматура тип: А240 diam. 10	т	0,069	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,001	0,000
5.4	Арматура тип: А500С diam. 16	т	0,379	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,004	0,000
5.5	Арматура тип: А240 diam. 18	т	0,058	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,001	0,000
6.2	Стальной прокат Труба 100x100x7 C245	т	0,14	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,001	0,000
6.2	Стальной прокат Труба 100x100x7 C245	т	0,14	0736-П-КР2 Лист 31	1	7,8	0,001	0,000
<i>Защита SESANS</i>								
2.2	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,022	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,0002	0,0000
3.1	Стальной прокат Лист t20 08X18H10	т	2,5	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,025	0,003
3.2	Стальной прокат Швеллер 16 C245	т	0,18	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,002	0,000
5.3	Арматура тип: А240 diam. 10	т	0,053	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,001	0,000

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

5.4	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,269	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,003	0,000
5.5	Арматура тип: А240 diam. 18	т	0,018	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,000	0,000
6.2	Стальной прокат Труба 100x100x7 С245	т	0,14	0736-П-КР2 Лист 32	1	7,8	0,001	0,000
<i>Защита FISCO</i>								
2.1	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,034	0736-П-КР2 Лист 33	1	7,8	0,0003	0,0000
2,1	Стальной прокат Лист t3 08Х18Н10	т	0,27	0736-П-КР2 Лист 33	1	7,8	0,003	0,000
2,2	Стальной прокат Швеллер 16С245	т	0,46	0736-П-КР2 Лист 33	1	7,8	0,005	0,001
5,1	Арматура тип: А500С diam.12	т	0,09	0736-П-КР2 Лист 33	1	7,8	0,001	0,000
<i>Защита SONATA</i>								
2.1	Арматура тип: А500С diam. 16	т	0,051	0736-П-КР2 Лист 34	1	7,8	0,001	0,000
3.1	Стальной прокат Швеллер 16 С245	т	0,24	0736-П-КР2 Лист 34	1	7,8	0,002	0,000
5.3	Арматура тип: А240 diam. 10	т	0,059	0736-П-КР2 Лист 34	1	7,8	0,001	0,000
5.4	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,245	0736-П-КР2 Лист 34	1	7,8	0,002	0,000
5.5	Арматура тип: А240 diam. 18	т	0,03	0736-П-КР2 Лист 34	1	7,8	0,000	0,000
<i>Защита HARMONY</i>								
2.1	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,061	0736-П-КР2 Лист 35	1	7,8	0,001	0,000
3.1	Стальной прокат Швеллер 16 С245	т	0,3	0736-П-КР2 Лист 35	1	7,8	0,003	0,000
5.3	Арматура тип: А240 diam. 10	т	0,068	0736-П-КР2 Лист 35	1	7,8	0,001	0,000
5.4	Арматура тип: А500С diam.16	т	0,283	0736-П-КР2 Лист 35	1	7,8	0,003	0,000
5.5	Арматура тип: А240 diam. 18	т	0,03	0736-П-КР2 Лист 35	1	7,8	0,000	0,000
<i>Защита IN2, IN3, NERO-2, TEX-3</i>								
2,1	Стальной прокат Швеллер 24 С245	т	1,27	0736-П-КР2 Лист 36	1	7,8	0,013	0,002
5,1	Арматура тип: А500С diam.12	т	2,57	0736-П-КР2 Лист 36	1	7,8	0,026	0,003
5,2	Арматура тип: А500С diam.8	т	0,08	0736-П-КР2 Лист 36	1	7,8	0,001	0,000
6,2	Стальной прокат Труба 100x100x7 С245	т	0,06	0736-П-КР2 Лист 36	1	7,8	0,001	0,000
<i>Защита NT-1</i>								
2,2	Стальной прокат Лист t10 С245	т	0,03	0736-П-КР2 Лист 37	1	7,8	0,0003	0,0000
	Защита в осях 8-15/Б-Г							
2.2	Арматура тип: АСК-Э-1ф diam. 12 ГОСТ 31938-2022	т	0,8113	0736-П-КР2 Лист 38	1	7,8	0,008	0,001
<i>Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные 4 34 110 02 29 5</i>								
<i>Защита SESANS</i>								
4.2	Полиэтилен ПБ-5 s=20мм	м2	3,2	0736-П-КР2 Лист 32	3	0,1	0,0002	0,002
<i>Защита FISCO</i>								
3,2	Полиэтилен ПБ-5 s=20мм	м2	11,5	0736-П-КР2 Лист 33	3	0,1	0,001	0,007
<i>Защита SONATA</i>								
3.4	Полиэтилен ПБ-5 s=20мм	м2	40,8	0736-П-КР2 Лист 34	3	0,1	0,002	0,024
<i>Защита HARMONY</i>								
4.2	Полиэтилен ПБ-5 s=20мм	м2	33,5	0736-П-КР2 Лист 35	3	0,1	0,002	0,020

Таблица 4.6.2.6 - Расчет количества строительных отходов по разделу 4 «Конструктивные решения» (шифр 0736-П- КР1).

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%образования	Плотность	Количествоотхода	
							т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5								
Кожух нейтроновода								
	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В30 (М400)	м3	63,27635	1,5	2,4	2,278	0,949
	ГЦ_04.1.02.05	Железосерпентинитовый борированный особо тяжелый бетон		0,204	1,5	2,4	0,007	0,003
Защита ГЭК-8, ГЭК-9								
	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В30 (М400)	м3	9,0335	1,5	2,4	0,325	0,136
	ГЦ_20.2.02.07_	Комплект опорных и боковых блоков защиты установок D3, DC1, DPN, включая блоки из особотяжелого бетона						
Устройство проемов ж/б стены								
	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона(БСТ), класс В25 (М350)		34,540	1,5	2,4	1,243	0,518
Усиление проемов в кирпичной стене								
	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона(БСТ), класс В25 (М350)		0,3744	1,5	2,4	0,013	0,006
Устройство ж/б плит на кровле								
	ФССЦ-04.1.02.05-0009	Смеси бетонные тяжелого бетона(БСТ), класс В25 (М350)		0,7105	1,5	2,4	0,026	0,011
Усиление плиты перекрытия на отм. -0.100								
	ФССЦ-04.1.02.05-0011	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ), класс В30 (М400)	м3	71,482	1,5	2,4	2,573	1,072
Лом и отходы стальные несортированные 4 61 200 99 20 5								
Кожух нейтроновода								
	ГЦ_20.2.02.07_	Плиты стальные для устройства покрытия пола кожуха нейтроноводов зд.100А, t=100 мм	т	11,0	1,0	7,8	0,110	0,014
	08.3.08.03-0001	Уголок горячекатаный, нормальной точности прокатки, марка стали С235, немерной длины	т	0,2588257	1,0	7,8	0,0026	0,0003
	08.3.11.01-0091	Швеллеры № 40, марка стали Ст0	т	0,0221715	1,0	7,8	0,0002	0,0000
	ФССЦ- 07.2.07.12-0003	Элементы конструктивные вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,87	1,0	7,8	0,0087	0,0011
	ФССЦ- 07.2.07.12-0011	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием гнутосварных профилей и круглых труб, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	6,1847	1,0	7,8	0,062	0,008
	07.2.07.12-0020	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0095147	1,0	7,8	0,0001	0,0000
	08.4.03.04-0001	Сталь арматурная, горячекатаная, класс А-I, А-II, А-III	т	0,018	1,0	7,8	0,0002	0,0000
	ФССЦ- 08.4.03.03-0032	Сталь арматурная, горячекатаная,периодического профиля, класс А-III, диаметр 12 мм	т	0,7584	1,0	7,8	0,008	0,001
	ФССЦ- 08.4.03.03-0034	Сталь арматурная, горячекатаная,периодического профиля, класс А-III,	т	0,288	1,0	7,8	0,0029	0,0004

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

	диаметр 16-18 мм							
08.4.03.03-0037	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-III, диаметр 32-40 мм	т	0,00872	1,0	7,8	0,0001	0,0000	
07.2.07.13-0081	Конструкции стальные приспособлений для монтажа	т	0,1545044	1,0	7,8	0,002	0,000	
ФССЦ- 08.4.01.02-0013	Детали закладные и накладные, изготовленные с применением сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий (при наличии одной из этих операций или всего перечня в любых сочетаниях), поставляемые отдельно	т	1,2892	1,0	7,8	0,013	0,002	
ФССЦ-08.4.02.04-0001	Каркасы металлические	т	3,2596	1,0	7,8	0,033	0,004	
ФССЦ-08.3.09.01-0010	Профилированный лист оцинкованный: Н75-750-0,8	т	1,8144	1,0	7,8	0,018	0,002	
Защита IRINA								
ФССЦ- 07.2.03.05-0031	Основные несущие конструкции каркасов цельнометаллические с применением железобетонных плит в покрытии, расход стали на 1 м2 до 70 кг (Б1)	т	0,624	1,0	7,8	0,0062	0,0008	
ФССЦ- 08.4.01.02-0013	Детали закладные и накладные, изготовленные с применением сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий (при наличии одной из этих операций или всего перечня в любых сочетаниях), поставляемые отдельно	т	7,8364	1,0	7,8	0,0784	0,0100	
ТЦ 20.2.02.07	Комплект плит стальных стеновых кожуха нейтроноводов зд.100А	т	0,55	1,0	7,8	0,0055	0,0007	
07.2.07.13-0081	Конструкции стальные приспособлений для монтажа	т	1,5099	1,0	7,8	0,0151	0,0019	
08.3.08.03-0001	Уголок горячекатаный, нормальной точности прокатки, марка стали С235, немерной длины	т	1,505275	1,0	7,8	0,0151	0,0019	
08.3.11.01-0091	Швеллеры № 40, марка стали Ст0	т	0,0012106	1,0	7,8	0,0000	0,0000	
07.2.07.12-0020	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,000312	1,0	7,8	0,0000	0,0000	
Защита ГЭК-8, ГЭК-9								
ФССЦ- 08.4.03.03-0034	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-III, диаметр 16-18 мм	т	1,303	1,0	7,8	0,0130	0,0017	
08.3.05.06-0017	Сталь толстолистовая, марка Ст1, Ст2, Ст3, толщина более 4 мм	т	0,139421	1,0	7,8	0,0014	0,0002	
08.3.08.03-0001	Уголок горячекатаный, нормальной точности прокатки, марка стали С235, немерной длины	т	0,383205	1,0	7,8	0,0038	0,0005	
08.3.11.01-0091	Швеллеры № 40, марка стали Ст0	т	0,0878153	1,0	7,8	0,0009	0,0001	
07.2.07.13-0081	Конструкции стальные приспособлений для монтажа	т	0,42434	1,0	7,8	0,0042	0,0005	
ФССЦ- 07.2.07.12-0003	Элементы конструктивные вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,38272	1,0	7,8	0,0038	0,0005	

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

ФССЦ- 07.2.07.12-0005	Элементы конструктивные вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката с отверстиями	т	0,8829	1,0	7,8	0,0088	0,0011
07.2.07.12-0020	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0002531	1,0	7,8	0,0000	0,0000
Защита монохроматора IN1							
07.2.07.13-0081	Конструкции стальные приспособлений для монтажа	т	0,256466	1,0	7,8	0,0026	0,0003
08.3.08.03-0001	Уголок горячекатаный, нормальной точности прокатки, марка стали С235, немерной длины	т	0,2316045	1,0	7,8	0,0023	0,0003
Усиление плиты перекрытия на отм. -0.100							
ФССЦ-08.4.03.02-0003	Сталь арматурная, горячекатаная, гладкая, класс А-I, диаметр 10 мм	т	0,0515	1,0	7,8	0,0005	0,0001
ФССЦ-08.4.03.02-0002	Сталь арматурная, горячекатаная, гладкая, класс А-I, диаметр 8 мм	т	0,4778	1,0	7,8	0,0048	0,0006
08.4.03.03-0022	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-II, диаметр 12 мм	т	2,082	1,0	7,8	0,0208	0,0027
ФССЦ- 08.4.03.03-0033	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-III, диаметр 14 мм	т	6,5898	1,0	7,8	0,0659	0,0084
ФССЦ- 08.4.03.03-0034	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-III, диаметр 16-18 мм	т	5,3338	1,0	7,8	0,0533	0,0068
08.3.08.02-0042	Уголок горячекатаный, марка стали 18кп, ширина полок 35-56 мм	т	4,164	1,0	7,8	0,0416	0,0053
08.3.11.01-0091	Швеллеры № 40, марка стали Ст0	т	0,0117985	1,0	7,8	0,0001	0,0000
ФССЦ- 07.2.07.12-0006	Элементы конструктивные вспомогательного назначения, с преобладанием профильного проката, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	6,0817	1,0	7,8	0,0608	0,0078
07.2.07.12-0020	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0083631	1,0	7,8	0,0001	0,0000
Крепления систем вентиляции							
08.3.11.01-0091	Швеллеры № 40, марка стали Ст0	т	0,0106265	1,0	7,8	0,0001	0,0000
ФССЦ- 07.2.07.12-0006	Элементы конструктивные вспомогательного назначения, с преобладанием профильного проката, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	5,4776	1,0	7,8	0,0548	0,0070
07.2.07.12-0020	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0014129	1,0	7,8	0,0000	0,0000
Опорные конструкции							
ФССЦ-07.2.07.13-0071	Конструкции стальные перил	т	0,1	1,0	7,8	0,001	0,000
08.3.07.01-0004	Прокат полосовой, горячекатаный, марка стали Ст3сп, ширина 100-200 мм, толщина 10-75 мм	т	0,00185	1,0	7,8	0,0000	0,0000
ФССЦ- 08.3.05.02-0061	Прокат толстолистовой горячекатаный в листах, марка стали Ст3, толщина 10-	т	0,0129965	1,0	7,8	0,0001	0,0000

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

	13 мм							
ФССЦ- 07.2.07.12-0031	Прочие конструкции одноэтажных производственных зданий, масса сборочной единицы до 0,1 т	т	3,903	1,0	7,8	0,039	0,005	
08.3.08.02-0011	Уголок горячекатаный, марка стали Стбсп, ширина полок 180-200 мм, толщина 11-30 мм	т	0,03626	1,0	7,8	0,0004	0,0000	
08.3.11.01-0091	Швеллеры № 40, марка стали Ст0	т	0,0213171	1,0	7,8	0,0002	0,0000	
ФССЦ- 07.2.07.12-0011	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием гнутосварных профилей и круглых труб, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,157	1,0	7,8	0,0016	0,0002	
07.2.07.12-0020	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0107425	1,0	7,8	0,0001	0,0000	
Устройство проемов ж/б стены								
08.3.07.01-0072	Прокат полосовой, горячекатаный, марка стали Ст0, ширина 70 мм, толщина 4-5 мм	т	0,54648	1,0	7,8	0,005	0,001	
08.4.03.04-0001	Сталь арматурная, горячекатаная, класс А-I, А-II, А-III	т	0,0216	1,0	7,8	0,0002	0,0000	
08.4.03.03-0022	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-II, диаметр 12 мм	т	0,08096	1,0	7,8	0,0008	0,0001	
23.3.06.05-0003	Трубы стальные сварные неоцинкованные водогазопроводные с резьбой, обыкновенные, номинальный диаметр 25 мм, толщина стенки 3,2 мм	м	9,35088	1,0	7,8	0,094	0,012	
08.3.08.02-0042	Уголок горячекатаный, марка стали 18кп, ширина полок 35-56 мм	т	1,43704	1,0	7,8	0,014	0,002	
Усиление проемов в кирпичной стене								
08.1.02.11-0001	Поковки из квадратных заготовок, масса 1,8 кг	т	0,057	1,0	7,8	0,0006	0,0001	
08.1.02.11-0023	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты), масса до 1,6 кг	т	0,463	1,0	7,8	0,0046	0,0006	
08.3.07.01-0072	Прокат полосовой, горячекатаный, марка стали Ст0, ширина 70 мм, толщина 4-5 мм	т	0,40932	1,0	7,8	0,004	0,001	
08.4.03.03-0022	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-II, диаметр 12 мм	т	0,06064	1,0	7,8	0,001	0,0001	
ФССЦ- 08.4.03.03-0034	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-III, диаметр 16-18 мм	т	0,096	1,0	7,8	0,001	0,0001	
08.3.08.02-0042	Уголок горячекатаный, марка стали 18кп, ширина полок 35-56 мм	т	1,07636	1,0	7,8	0,011	0,001	
ФССЦ- 07.2.07.12-0006	Элементы конструктивные вспомогательного назначения, с преобладанием профильного проката, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	2,257	1,0	7,8	0,023	0,003	
Устройство ж/б плит на кровле								
ФССЦ- 08.4.03.03-0032	Сталь арматурная, горячекатаная, периодического профиля, класс А-III, диаметр 12 мм	т	0,2318	1,0	7,8	0,002	0,000	
Усиление плиты перекрытия на отм. -0.100								
ФССЦ-08.1.02.25-0012	Детали крепления, масса до 0,001 т (прокладка)	т	0,213	1,0	7,8	0,002	0,000	

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

ФССЦ-01.7.15.12-1014	Шпильки резьбовые оцинкованные, диаметр 8-16 мм	т	0,57	1,0	7,8	0,006	0,001
Усиление вертикальных конструкций на отм. -9.200							
08.4.03.04-0001	Сталь арматурная, горячекатаная, класс А-I, А-II, А-III	т	0,021	1,0	7,8	0,0002	0,0000
ФССЦ- 07.2.07.12-0003	Элементы конструктивные вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	7,1812	1,0	7,8	0,072	0,009
07.2.07.12-0019	Элементы конструктивные зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,215436	1,0	7,8	0,002	0,0003
Остатки и огарки стальных сварочных электродов 9 19 100 01 20 5							
Кожух нейтроновода							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4 мм	т	0,0358812	15,0	0,6	0,005	0,009
01.7.11.07-0039	Электроды сварочные Э50, диаметр 4мм	т	0,0146	15,0	0,6	0,002	0,004
01.7.11.07-0230	Электроды УОНИ 13/55	т	0,5349	15,0	0,6	0,080	0,134
Защита IRINA							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4мм	т	0,1805444	15,0	0,6	0,027	0,045
01.7.11.07-0230	Электроды УОНИ 13/55	т	0,002	15,0	0,6	0,000	0,000
Защита ГЭК-8, ГЭК-9							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4мм	т	0,0395269	15,0	0,6	0,006	0,010
01.7.11.07-0230	Электроды УОНИ 13/55	т	0,02976	15,0	0,6	0,004	0,007
Защита монохроматора IN1							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4мм	т	0,023553	15,0	0,6	0,004	0,006
01.7.11.07-0230	Электроды УОНИ 13/55	т	0,009	15,0	0,6	0,001	0,002
Крепления систем вентиляции							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4мм	т	0,0087597	15,0	0,6	0,001	0,002
01.7.11.07-0036	Электроды сварочные Э46, диаметр 4мм	т	0,0371266	15,0	0,6	0,006	0,009
Устройство проемов ж/б стены							
01.7.11.07-0054	Электроды сварочные Э42, диаметр 6мм	т	0,07084	15,0	0,6	0,011	0,018
Усиление проемов в кирпичной стене							
01.7.11.07-0054	Электроды сварочные Э42, диаметр 6мм	т	0,05306	15,0	0,6	0,008	0,013
Устройство ж/б плит на кровле							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4мм	т	0,000125	15,0	0,6	0,000	0,000
Усиление плиты перекрытия на отм. -0.100							
01.7.11.07-0032	Электроды сварочные Э42, диаметр 4мм	т	0,2087381	15,0	0,6	0,031	0,052
Усиление вертикальных конструкций на отм. -9.200							
01.7.11.07-0036	Электроды сварочные Э46, диаметр 4мм	т	0,36	15,0	0,6	0,054	0,090
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ 8 90 000 01 72 4							

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

Кожух нейтроновода								
ФССЦ- 11.2.11.04-0013	Фанера общего назначения из шпона лиственных пород водостойкая, ФК, сорт I/II, толщина 8 мм	м3	0,68	3,0	0,7	0,014	0,020	
11.2.13.04-0011	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,46	3,0	0,7	0,000	0,000	
11.1.03.01-0077	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт I	м3	0,0117714	3,0	0,4	0,000	0,000	
11.1.03.01-0078	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт II	м3	1,52	3,0	0,4	0,018	0,046	
11.1.03.01-0079	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт III	м3	0,045	3,0	0,4	0,001	0,001	
11.1.02.04-0031	Лесоматериалы круглые, хвойных пород, для строительства, диаметр 14-24 см, длина 3-6,5 м	м3	0,024	3,0	0,4	0,000	0,001	
11.1.03.05-0085	Доска необрезная, хвойных пород, длина 4-6,5 м, все ширины, толщина 44 мм и более, сорт III	м3	0,145152	3,0	0,4	0,002	0,004	
11.1.03.06-0087	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 25 мм, длина 4- 6,5 м, сорт III	м3	0,34776	3,0	0,4	0,004	0,010	
11.1.03.06-0090	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 32-40 мм, длина 4-6,5 м, сорт II	м3	0,0185533	3,0	0,4	0,000	0,001	
11.1.03.06-0091	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 32-40 мм, длина 4-6,5 м, сорт III	м3	0,253534	3,0	0,4	0,003	0,008	
11.1.03.06-0094	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, длина 4-6,5 м, сорт II	м3	0,028	3,0	0,4	0,000	0,001	
11.1.03.06-0095	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, длина 4-6,5 м, сорт III	м3	0,016575	3,0	0,4	0,000	0,000	
Защита IRINA								
11.1.03.01-0077	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт I	м3	0,0006427	3,0	0,4	0,000	0,000	
Защита ГЭК-8, ГЭК-9								
11.1.03.01-0077	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт I	м3	0,0466236	3,0	0,4	0,001	0,001	
Крепления систем вентиляции								
11.1.03.01-0077	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт I	м3	0,0056418	3,0	0,4	0,000	0,000	
Устройство проемов ж/б стены								
11.1.03.01-0079	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт III	м3	0,0756	3,0	0,4	0,001	0,002	
11.1.03.06-0091	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 32-40 мм, длина 4-6,5 м, сорт III	м3	0,0648	3,0	0,4	0,001	0,002	

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

11.2.13.04-0011	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	11,7392	3,0	0,4	0,004	0,009
Усиление проемов в кирпичной стене							
11.1.03.01-0078	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт II	м3	0,06	3,0	0,4	0,001	0,002
11.1.03.06-0086	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 25 мм, длина 4-6,5 м, сорт II	м3	0,3	3,0	0,4	0,004	0,009
11.1.03.06-0094	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, длина 4-6,5 м, сорт II	м3	1,56	3,0	0,4	0,019	0,047
11.1.03.06-0095	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, длина 4-6,5 м, сорт III	м3	0,00518	3,0	0,4	0,000	0,000
11.1.02.04-0031	Лесоматериалы круглые, хвойных пород, для строительства, диаметр 14-24 см, длина 3-6,5 м	м3	1,134	3,0	0,4	0,014	0,034
11.2.13.04-0011	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	9,2415	3,0	0,4	0,003	0,007
Усиление плиты перекрытия на отм. -0.100							
11.1.03.01-0077	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт I	м3	0,0062641	3,0	0,4	0,000	0,000
11.1.03.06-0094	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, длина 4-6,5 м, сорт II	м3	6,94	3,0	0,4	0,083	0,208
11.2.13.04-0011	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	227,632	3,0	0,4	0,068	0,171
Усиление вертикальных конструкций на отм. -9.200							
11.1.03.01-0079	Бруски обрезные, хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 40-75 мм, сорт III	м3	0,0735	3,0	0,4	0,001	0,002
11.1.03.06-0091	Доска обрезная, хвойных пород, ширина 75-150 мм, толщина 32-40 мм, длина 4-6,5 м, сорт III	м3	0,063	3,0	0,4	0,001	0,002
11.2.13.04-0011	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	10,485	3,0	0,4	0,003	0,008
11.2.13.06-0011	Щиты настила, все толщины	м2	14,9725	3,0	0,4	0,004	0,011
Бой строительного кирпича 3 43 210 01 20 5							
ФССЦ- 06.1.01.05-0018	Кирпич керамический лицевой, размер 250х120х65 мм, марка 175 (4.1 кг вес 1 шт.)	1000шт	6,79357	1,8	1,7	0,501	0,295

Таблица 4.6.2.7 - Отходы, образующиеся в результате демонтажных работ, предусмотренных Ведомостью объемов работ к ЛСР№ 02-01-02-Д Конструктивные решения. Здание 100А. Блок реакторной установки).

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% обра- зования	Плотность	Количество отхода	
						т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5							
Демонтажные работы							
149	Демонтаж сборных ж.б. блоков биологической защиты	м3	23,09	100,0	2,4	55,416	23,090
150	Демонтаж сборных ж.б. плит биологической защиты	м3	44,27	100,0	2,4	106,248	44,270
Лом и отходы стальные несортированные 4 61 200 99 20 5							
Демонтажные работы							
151	Демонтаж металлических стоек (двутавр 30К1)	т	1,46	100,0	7,8	1.4600	0.1872

Таблица 4.6.2.8 - Отходы, образующиеся в результате демонтажных работ, предусмотренных Ведомостью объемов работ к ЛСР№ 02-02-01-Д Архитектурные решения. Здание 104. Лаборатория нейтронных исследований

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% обра- зования	Плот- ность	Количество отхода	
						т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5							
1	Демонтаж наливного покрытия пола в пом. 201, толщ. 3 мм	м2	1981,0	100,0	1,2	7,1316	5,943
3	Демонтаж железобетонного пола из бетона В22,5, толщ. 100 мм в пом. 144	м2	2,56	100,0	2,4	0,64	0,256
8	Демонтаж стяжки из цементно-песчаного раствора М150, толщ. 30 мм, на кровле	м3	30,0	100,0	1,8	54,0	30,0
Бой строительного кирпича 3 43 210 01 20 5							
3	Демонтаж кирпичной кладки, толщ. 510 мм, наружной стены на участках расширения существующих проемов	м3	2,51	100,0	1,8	4,518	2,51
4	Демонтаж кирпичной кладки, толщ. 510 мм, внутренней стены на участке устройства нового дверного проема	м3	1,39	100,0	1,8	2,502	1,39
14	Демонтаж участков кирпичной кладки, толщ. 250 мм, на цементно-песчаном растворе. Высота кладки - 5,05 м	м3	0,50	100,0	1,8	0,9	0,50
15	Демонтаж участков кирпичной кладки, толщ. 380 мм, на цементно-песчаном растворе. Высота кладки - 5,05 м	м3	3,84	100,0	1,8	6,912	3,84
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ 8 90 000 01 72 4							
6	Демонтаж кровельного покрытия Унифлекс ЭКП, толщ. 3,8мм	м2	1000,0	100,0	0,95	3,61	3,8
7	Демонтаж кровельного покрытия Унифлекс ЭПП, толщ. 2,8мм	м2	1000,0	100,0	0,95	2,66	2,8
8	Демонтаж оконных коробок: в каменных стенах с выломкой четвертей в кладке (мусор: 1,399 т): ОК1 (0,7х1,8 м) на фасаде А-Е - 2 шт; ОК2 (0,7*2,7 м) на фасаде А-Е - 8 шт; Фасад А-Е (0,7*1,8 м) - 1 шт; Фасад 1-17 (1,2*1,85 м) - 1 шт; Огнестойкое (1,2х2,4 м) - 4 шт.	т	1,399	100,0	1,8	1,399	0,777
9							
10	Снятие оконных переплетов: остекленных (мусор: 0,7326 т)	м2	31,38	100,0	1,8	0,7326	0,407
11	Демонтаж дверного блока 1310х2150h в наружной кирпичной стене (Фасад А-Е)	м2	2,82	100,0	1,8	0,0987	0,055
12	Демонтаж участков сущ. перегородок KNAUF C111 на одинарном металлическом каркасе с минераловатным заполнением Knauf Insulation, толщ. 50 мм, с однослойной обшивкой из ГКЛ-листов KNAUF с двух сторон. Высота -	м2	363,40	100,0	0,1	10,1752	101,752

	5,05 м. Толщина перегородки - 125 мм						
13	Демонтаж участков сущ. перегородок KNAUF C111 на одинарном металлическом каркасе с минераловатным заполнением Knauf Insulation, толщ. 50 мм, с однослойной обшивкой из ГКЛ-листов KNAUF с одной стороны, и с двухслойной обшивкой, с другой стороны. Высота - 5,05 м. Толщина перегородки - 140 мм	м2	291,0	100,0	0,1	8,148	81,48

Таблица 4.6.2.9 - Отходы, образующиеся в результате демонтажных работ, предусмотренных Ведомостью объемов работ к ЛСР№ 02-03-01-Д Архитектурные решения. Здание 104А. Технический блок лаборатории нейтронных исследований.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% обра- зования	Плотность	Количество отхода	
						т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5							
1	Демонтаж: Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм (мусор: 82*0,03*1,8=4,43 т)	м2	82,04	100,0	1,8	4,43	2,461
Бой керамики 3 43 100 02 20 5							
Демонтажные работы							
3	Демонтаж покрытия пола из керамической плитки, толщ. 10 мм	м2	21,84	100,0	2,0	0,4368	0,2184
4	Очистка стен от плитки керамической на высоту 2 м	м2	45,00	100,0	2,0	0,9	0,45

Таблица 4.6.2.10 - Отходы, образующиеся в результате демонтажных работ, предусмотренных Ведомостью объемов работ к ЛСР№ 02-04-01-Д Архитектурные решения. Здание 100Е. Криогенный блок

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% обра- зования	Плотность	Количество отхода	
						т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5							
2	Разборка выравнивающего слоя (ровнителя толщ- ной 5 мм	м2	3,01	100,0	1,8	0,027	0,015
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ 8 90 000 01 72 4							
19	Замена участка оконного заполнения на ПВХ сэндвич-панель, толщ. 20 мм (в оконном блоке ОК1)	м2	0,9	100,0	1,0	0,0315	0,0315
20	Замена участка оконного заполнения на ПВХ сэндвич-панель, толщ. 20 мм (в оконном блоке ОК2)	м2	0,4	100,0	1,0	0,014	0,014
21	Замена участка оконного заполнения сварной сеткой 12Х18Н9 15х15-1,5-Р ТУ 1276-001- 38279335-2012 приваренной к раме из уголка 20х20х4 ГОСТ 8509- 93 (в оконных блоках ОК3), 1240х820 мм	кг	12,94	100,0	1,0	0,07105	0,07105
22	Замена участка оконного заполнения сварной сеткой 12Х18Н9 15х15-1,5-Р ТУ 1276-001- 38279335-2012 приваренной к раме из уголка 20х20х4 ГОСТ 8509- 93 (в оконных блоках ОК4), 1350х900 мм	кг	17,63	100,0	1,0	0,08505	0,08505

Таблица 4.6.2.11 - Отходы, образующиеся в результате демонтажных работ, предусмотренных Ведомостью объемов работ № 03-01-02-Д Конструктивные решения. Вспомогательные сооружения

Поз. ведо-мости	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чер-тежи	% обр. отхода	Плот-ность	Количество от-хода	
							т	м3
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 8 22 201 01 21 5								
	Сооружение 100А/3. Устройство фундамента Ф1 под ресиверы							
57	Разборка покрытий и оснований: цементно-бетонных	м3	11,88	0736-5-КР5 изм.6, л. 10, 11	100	2,3	27,324	11,88
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий 8 30 200 01 71 4								
	Сооружение 100А/3. Устройство фундамента Ф1 под ресиверы							
56	Разборка покрытий и оснований: асфальтобетонных с помощью молотков отбойных	м3	3,3	0736-5-КР5 изм.6, л. 10, 11	100	1,98	6,534	3,3
	Сооружение 100А/4. Устройство плиты монолитной Пм1 под криогенный блок							
88	Разборка покрытий и оснований: асфальтобетонных с помощью молотков отбойных	м3	3,61	0736-5-КР5 изм.6, л. 11	100	1,98	7,1478	3,61

Итоги расчета

В период строительства образуется 18 видов отходов, из них:

- 8 видов IV класса опасности - 57,221 т;
- 10 видов V класса опасности - 2716,915 т.

Количество и виды отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 4.6.2.12.

Обращение с образующимися отходами

Строительные отходы, подлежащие вывозу, собираются и временно накапливаются на территории строительной площадки в металлическом контейнере $V=27,0 \text{ м}^3$, установленном на бетонном основании. Вывоз строительных отходов на объект размещения отходов специализированными организациями будет осуществляться по мере заполнения контейнера, но не реже 3 раз в неделю.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) накапливают в металлическом контейнере $V=0,75 \text{ м}^3$, установленном на бетонном основании. Вывоз ТКО на размещение осуществляется при температуре $+5^\circ$ и ниже – 1 раз в 3 дня, при температуре выше $+5^\circ$ - ежедневно.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) накапливается в металлическом контейнере объемом $0,2 \text{ м}^3$, для его сбора организовано место накопления.

Лом и отходы стальные несортированные накапливаются на открытой площадке с твердым покрытием. По мере образования партии для вывоза отходы передаются лицензированной организации для утилизации.

Сведения о передаче отходов конкретным специализированным организациям для выполнения конечных операций по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов представлены в таблице 4.6.2.13.

Таблица 4.6.2.12 - Сводная таблица образования отходов при сооружении

№	Наименование отхода	Код ФККО	Класс оп.	Количество	
				т	м³
1	Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4	4	0,157	0,105
2	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	29,720	193,240
3	Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4	5,375	4,134
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	0,189	0,758
5	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	2,868	2,049
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	17,167	121,770
7	Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 191 02 51 4	4	0,255	2,246
8	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4	1,490	12,960
9	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,324	0,541
10	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	0,069	0,022
11	Бой керамики	3 43 100 02 20 5	5	1,712	0,927
12	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5	5	15,154	1,937
13	Бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	5	23,605	13,401
14	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	0,007	0,07
15	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	5	1404,206	601,054
16	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	5	1267,964	548,36
17	Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	8 29 131 11 20 5	5	3,806	1,903
18	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	0,068	0,038
Итого:			4	57,221	337,262
			5	2716,915	1168,253
ВСЕГО:				2774,136	1505,515

Таблица 4.6.2.13 - Сведения о планируемой передаче отходов конкретным специализированным организациям

Сведения об отходе						Лицензированная организация
№	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасн.	Масса, т	Цель приема / передачи	
1	Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4	4	0,157	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
2	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	29,720	Утилизация	ООО «ТЕРРА» 196006, г.Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская Застава, пр-кт Люботинский, д. 5, литера б, помещ. 23-н, помещ. 12 (часть) ИНН 7810997749 ЛО20-00113-78/02579057 от 02.07.2025 г.
3	Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4	5,375	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	0,189	Утилизация	ООО «ТЕРРА» 196006, г.Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская Застава, пр-кт Люботинский, д. 5, литера б, помещ. 23-н, помещ. 12 (часть) ИНН 7810997749 ЛО20-00113-78/02579057 от 02.07.2025 г.
5	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	2,868	Размещение	Договор будет заключен по факту образования отхода
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	17,167	Размещение	АО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» 188800, Ленинградская область, г. Выборг, ул. Кривоносова, д. 13, пом. 28 ИНН 4704077078 ЛО20-00113-47/00095706 от 24.11.2016 г.
7	Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами	4 38 191 02 51 4	4	0,255	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

	(содержание менее 5%)					
8	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4	1,490	Размещение	Договор будет заключен по факту образования отхода
9	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,324	Утилизация	ООО «ТЕРРА» 196006, г.Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская Застава, пр-кт Люботинский, д. 5, литера б, помещ. 23-н, помещ. 12 (часть) ИНН 7810997749
10	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	0,069	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
11	Бой керамики	3 43 100 02 20 5	5	1,712	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
12	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5	5	15,154	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
13	Бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	5	23,605	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
14	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	0,007	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
15	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	5	1404,206	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
16	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	5	1267,964	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
17	Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	8 29 131 11 20 5	5	3,806	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
18	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	0,068	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода

4.6.3 Образование отходов производства и потребления при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК

При эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК в результате проведения экспериментальных работ образуются радиоактивные отходы и отходы производства и потребления.

К радиоактивным отходам относятся облученные пучком нейтронов исследуемые образцы и отработавшие свой ресурс детали научных станций (коллиматоры, детекторы и т.п.). Информация о деятельности по обращению с радиоактивными отходами приведена в разделе 3 МОЛ Том1.

К отходам производства и потребления относятся заменяемое оборудование, не работавшее в потоке нейтронов: ветошь, материалы, используемые при ремонте и т.п. Перечень и масса отходов, планируемых к образованию при эксплуатации приведены в таблице 4.6.2.13.1. Новых специфических видов отходов производства и потребления, по отношению к образующимся при текущей деятельности НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, при эксплуатации комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК не возникает. Отходы от эксплуатации комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК учтены в НООЛР НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

Обращение с отходами производства и потребления планируется осуществлять установленным в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ порядком.

Таблица 4.6.2.13.1 - Сведения об отходах, планируемых к образованию при эксплуатации

№ п/п	Наименование ФККО	Код ФККО	Масса, т	Цель передачи	Лицензированная организация
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	3,375	Размещение	ООО «Лель-Эко» 187110, Ленинградская обл., г. Кириши, Молодежный бул., д.2 ИНН 4708012459 Л020-00113-78/00041856 от 29.09.2017 г.
2	Отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01313	0,12	Утилизация	ООО «РОСА-1» 115093, г. Москва, 1-й Щипковский пер., 30 ИНН 7705484755 Л020-00113-62/00037317 от 04.05.2012 г.
3	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	0,04	Утилизация	Договор будет заключен по факту образования отхода
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	0,05	Утилизация	ООО «ТЕРРА» 196006, г.Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская Застава, пр-кт Люботинский, д. 5, литера б, помещ. 23-н, помещ. 12 (часть)

					ИНН 7810997749 ЛЮ20-00113-78/02579057 от 02.07.2025 г.
5	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	0,04	Утилизация	ООО «ТЕРРА» 196006, г.Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская Застава, пр-кт Люботинский, д. 5, литера б, помещ. 23-н, помещ. 12 (часть) ИНН 7810997749 ЛЮ20-00113-78/02579057 от 02.07.2025 г.
6	Обувь, комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 91 52 4	0,03	Утилизация	ООО «ТЕРРА» 196006, г.Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Московская Застава, пр-кт Люботинский, д. 5, литера б, помещ. 23-н, помещ. 12 (часть) ИНН 7810997749 ЛЮ20-00113-78/02579057 от 02.07.2025 г.
Итого			3,655		

4.7 Оценка воздействия на ООПТ, ВБУ, КОТР

Ввиду значительной удаленности воздействия на ООПТ, ВБУ, КОТР не ожидается.

4.8 Оценка воздействия при возможных аварийных (внештатных) ситуациях

4.8.1 Оценка воздействия при радиационных авариях

В соответствии с требованиями НП-033-11 должны быть рассмотрены исходные события и пути протекания возможных проектных радиационных аварий с оценкой их последствий и прогнозом радиационной обстановки.

При этом исходное событие – это единичный отказ системы или элемента, внешнее событие или ошибка персонала, приводящие к нарушениям нормальной эксплуатации или радиационной аварии. Исходное событие включает все зависимые отказы, являющиеся его следствием.

Согласно требованиям п. 3.1 ОСПОРБ-99/2010 потенциальная опасность радиационного объекта определяется его возможным радиационным воздействием на население и персонал при радиационной аварии.

В соответствии с МУ 2.6.5.08-2019 при установлении категории потенциальной радиационной опасности радиационного объекта оцениваются эффективные дозы потенциального облучения персонала и населения в результате максимальной радиационной аварии. Основой для установления категории потенциальной опасности является характеристика максимальной радиационной аварии на радиационном объекте, при которой масштаб (территория) аварийного радиационного воздействия на персонал или население является наибольшим.

Согласно МУ 2.6.5.08-2019 при установлении категории радиационного объекта для определения масштабов возможного аварийного радиационного воздействия на различные категории облучаемых лиц используются следующие уровни (гигиенические критерии) эффективных доз потенциального облучения:

- для персонала группы А - 20 мЗв/год;
- для персонала группы Б - 5 мЗв/год;
- для населения - 1 мЗв/год.

Указанные критерии соответствуют основным пределам доз, установленным в НРБ-99/2009.

В соответствии с ОСПОРБ 99/2010 для реакторного комплекса ПИК определена II категория потенциальной радиационной опасности – радиационное воздействие при аварии ограничивается территорией санитарно-защитной зоны.

Проектные аварии при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК

Исходными событиями проектных аварий являются:

- обесточивание;
- пожар;
- прекращение подачи технологических сред;
- ошибка персонала.

Исходные события проектных аварий при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК при своем дальнейшем развитии не инициируют ухудшения радиационной обстановки, поступление радиоактивных веществ в атмосферу при проектных авариях исключается. Радиационная обстановка соответствует Нормам радиационной безопасности НРБ-99/2009.

Воздействие на население и компоненты окружающей среды отсутствует.

Для предупреждения нарушений нормальной эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК предусматривается:

- периодический осмотр объекта персоналом;
- регулярное техническое обслуживание, ремонт и поддержание в исправном состоянии оборудования;
- практическое обучение персонала;

Запроектные аварии при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК

Исходными событиями запроектных аварий являются:

- пожар с непроектной пожарной нагрузкой;
- землетрясение интенсивностью выше МРЗ;
- ударная волна свыше $\Delta P_t = 3,9$ кПа;
- падение летательного аппарата.

При указанных запроектных авариях возможно разрушение трубопроводов и оборудования, а возможно, и конструктивных элементов зданий.

В качестве аварийного сценария максимальной запроектной аварии рассмотрен разрыв нейтропровода НЗ-1 по сечению, перпендикулярному направлению полета пучка нейтронов. Максимальный поток нейтронов на выходе нейтропровода в нейтроноводном зале составляет

4.6×10^{11} н/с. При рассмотрении данного сценария основной вклад в превышение над предельно допустимой дозой персонала (под ПДД принимается проектное значение МЭД по таблице 3.3.1 ОСПОРБ 99/2010) вносит непосредственно источник излучения и радионуклид

⁴¹Аг, генерируемый в воздухе. Важным замечанием при рассмотрении данного события является учет угловой расходимости нейтронного пучка при разрыве.

Рассмотрено 2 случая:

- 1) разрыв в позиции соединения нейтронных секций;
- 2) разрыва в произвольном месте в нейтронноводе.

В 1-ом случае угловая расходимость нейтронного пучка составляет 1 градус.

Во втором случае расходимость пучка равна 180 градусам.

Таким образом, при рассмотрении сценария с разгерметизацией нейтронновода были рассчитаны:

пространственное распределение МЭД от источника излучения (в данном случае это открытый нейтронный пучок) при расходимости в 1° и 180°;

активность и удельную активность ⁴¹Аг в воздухе.

Расчеты проводились на программном комплексе MCNP (версии 4C и 5) с библиотекой констант DLC-200, аттестационный паспорт №259 от 14.12.2020 сроком действия до 14.12.2030, НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ.

Программный комплекс MCNP основан на методе Монте-Карло и является программой универсального типа для расчета нейтронно-физических характеристик систем с произвольной геометрией.

Программа MCNP с библиотекой DLC200 предназначена для расчета переноса ионизирующих излучений, а также позволяет рассчитывать различные дозовые функционалы и их пространственно-энергетическое распределение.

На рисунках 4.8.1 и 4.8.2 представлено распределение МЭД в зависимости от расстояния от источника излучения вдоль оси пучка при расходимости в 1° и 180° и распределение МЭД при тех же условиях в радиальном направлении от источника.

Максимальное расстояние было принято равным 90 м, что соответствует длине нейтронноводного зала.

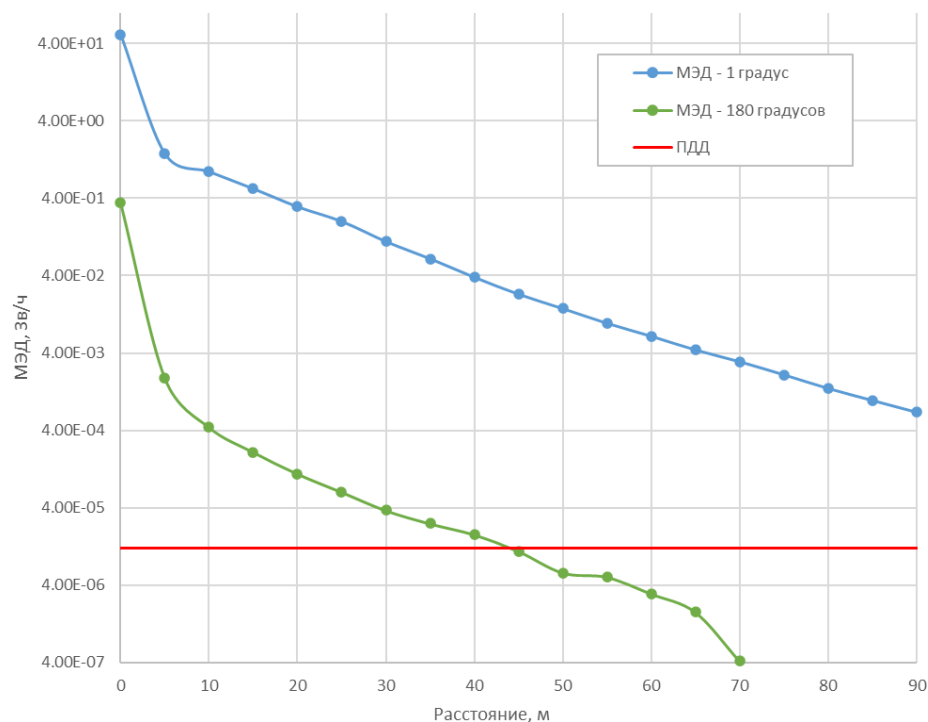


Рисунок 4.8.1 – МЭД вдоль направления полета нейтронов

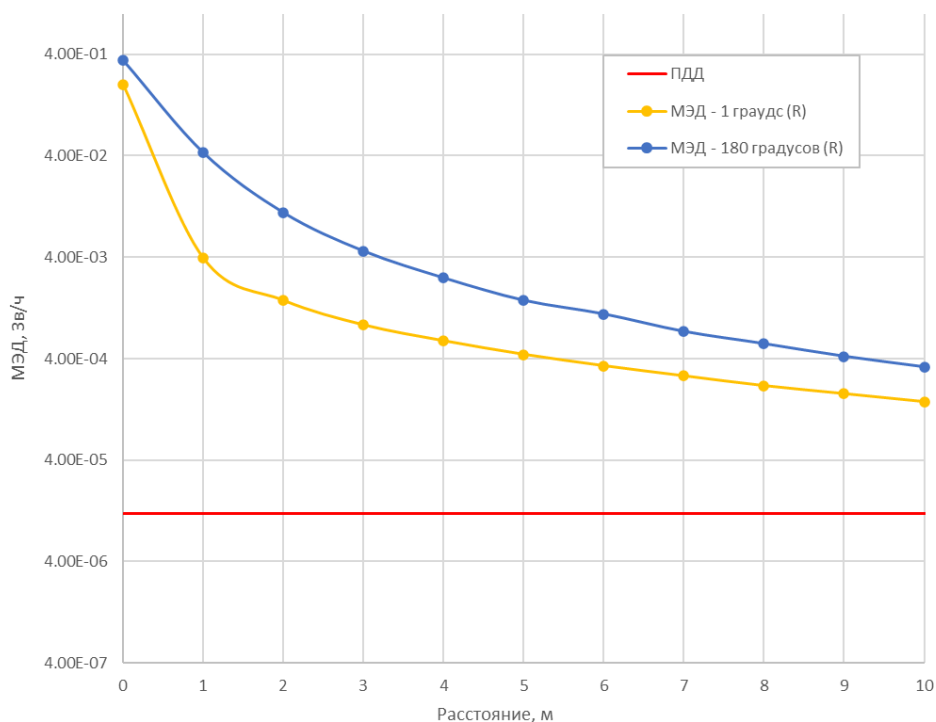


Рисунок 4.8.2– МЭД перпендикулярно направлению полета нейтронов

Согласно проведенным расчетам, в некоторых местах наблюдается значительное превышение ПДД при разрыве нейтронотода. На расстоянии 5 м от источника излучения вдоль оси пучка МЭД составляет 1,5 Зв/ч что превышает ПДД в 125 000 раз при расходимости 1°. При тех же условиях МЭД составит 1,7 мЗв/ч при расходимости 180°, что превышает ПДД в 158 раз. Значения МЭД в радиальном направлении от оси пучка на расстоянии 5 м

составляют 0,4 мЗв/ч при расходимости 1° и 1,5 мЗв/ч при расходимости 180° , что превышает ПДД в 37 и 125 раз соответственно. Учитывая, что на перекрытие пучка шибером требуется 15 секунд, то максимальная эквивалентная доза, которую может получить персонал, находящийся в 5 метрах от источника в радиальном направлении, составит 6 мЗв при расходимости 1° и 25,5 мЗв при расходимости 180° .

Была рассчитана скорость генерации ^{41}Ar при разгерметизации нейтроновода. Основным каналом образования радионуклида ^{41}Ar является реакция захвата теплового нейтрона ^{40}Ar , который содержится в воздухе ($\sim 0,9\%$ по массе). Был рассмотрен сценарий, при котором наработка ^{41}Ar в помещении происходит в течение 10 минут. Объем воздуха в нейтронном зале составляет $\sim 40\,500\text{ м}^3$ ($90 \times 30 \times 15\text{ м}$). На рисунке 4.8.3 представлен график зависимости удельной активности ^{41}Ar от времени.

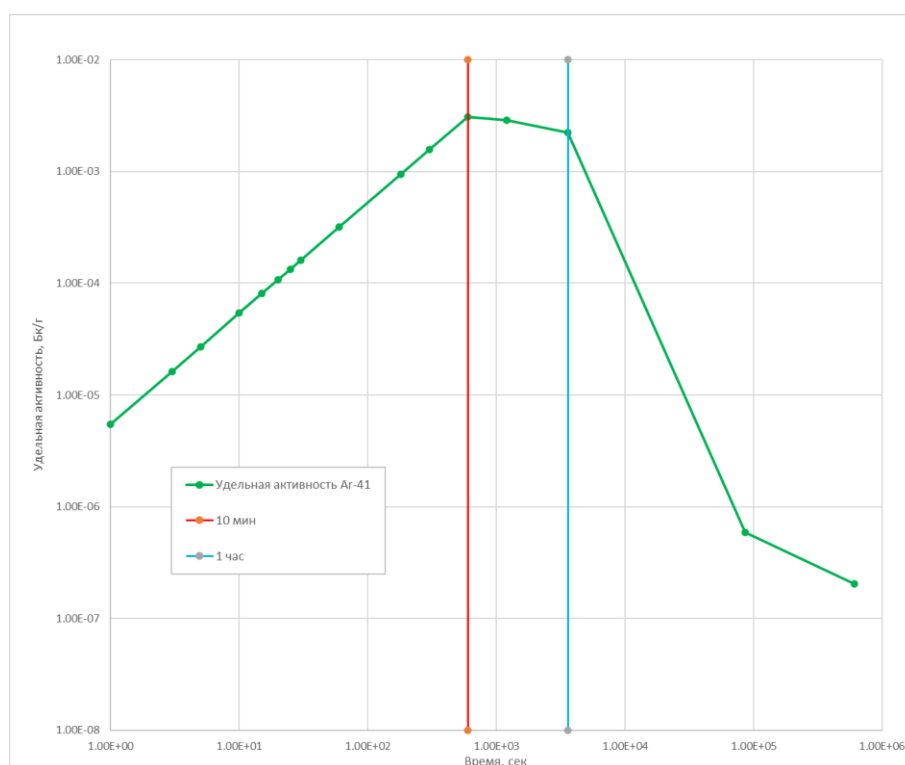


Рисунок 6.3 – Удельная активность ^{41}Ar в воздухе

Максимальное значение удельной активности составляет 0,0031 Бк/г, что значительно меньше МЗУА, установленной в НРБ-99/2009 (100 Бк/г). Максимальное значение активности составляет 150 000 Бк, что также не превышает значения МЗА по НРБ-99/2009 (10^9 Бк).

Оценка радиационного воздействия на персонал при нарушении пределов и условий безопасности при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК показала, что основные пределы доз персонала, установленные НРБ-99/2009, не будут превышены.

Воздействие на население и компоненты окружающей среды оказано не будет.

Выводы

В результате реализации предусмотренных проектом технических решений и организационных мероприятий обеспечивается безопасность при возникновении как при

проектных, так и при запроектных авариях. Поступление РВ в окружающую среду, а также облучение персонала и населения исключено. Загрязнения радиоактивными веществами почвы, геологической среды, подземных и поверхностных водных объектов не ожидается, воздействия на растительность и животный мир не произойдет.

4.8.2 Оценка воздействия при авариях, связанных с разливом нефтепродуктов

В разделе описаны возможные аварийные ситуации, связанные с аварией специальной строительной техники, используемой строительно-монтажных работ.

Применяется дизельный грузовой автотранспорт, в том числе, самосвалы и автогрейдеры различных модификаций: автогрейдер ДЗ-98, самосвалы КАМАЗ-6520, КАМАЗ-43118, КАМАЗ-5511, МАЗ-551605, Кран «Ивановец» КС-45717-1, др.

Максимальный объем топлива в топливном баке среди указанной строительной автотехники составляет 350 л – самосвал КАМАЗ-6520, топливо дизельное.

В разделе будут оценены последствия аварий, связанных с разгерметизацией топливного бака грузового автотранспорта, имеющего максимальный объем содержания дизельного топлива 350 л, без последующего возгорания и с последующим возгоранием.

Перечень используемых методик и методических документов, межгосударственных стандартов, санитарных норм и правил, ссылок на общедоступные сайты

1. Руководство по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утв. Приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 №387).
2. «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (утв. Приказом МЧС России от 26.06.2024 №533).
3. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» (утв. Приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 №199).
4. «Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах» (утв. Минэнерго России от 01.11.1995).
5. Справочник «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» (Корольченко А.Я., Корольченко Д.А., часть 1, Москва, 2004).
6. «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (утв. Самарским областным комитетом охраны окружающей среды и природных ресурсов от 09.08.1996).
7. ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия».
8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

1. Расчет воздействия при разливе дизельного топлива на спланированное грунтовое покрытие без последующего возгорания пролитого топлива

Описание сценария развития аварии:

Полное квазимгновенное разрушение топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), имеющего скрытые технические дефекты конструкции топливного бака, произошедшее в летний период времени → истечение ДТ (марки «Л») на спланированное грунтовое покрытие → образование пролива опасного вещества → загрязнение окружающей среды - атмосферного воздуха и грунта → токсическое воздействие на людей и окружающую среду.

Оценка вероятности события:

Согласно Таблице 4-4 Приложения №4 к Руководству по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утв. Приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 №387), вероятность разрушения одностенной емкости с топливом равна 1×10^{-5} год⁻¹.

Оценка количества пролитого ДТ:

При консервативной оценке в окружающую среду попадает весь объем дизельного топлива самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет 0,35 м³). В рамках данного расчета принимается марка дизельного топлива «Л». Объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации топливного бака, равен 0,35 м³.

Оценка технических параметров дизельного топлива

Согласно климатической справке ФГБУ «Северо-Западное УГМС» от 19.05.2026 № 11/3-20/7-447рк средняя максимальная температура атмосферы наиболее жаркого месяца составляет значение 23,6°C. Удельный вес дизельного топлива марки «Л» согласно ГОСТ 305-2013 при 15°C принимаем величину 0,8634 т/м³. Таким образом плотность пролитого дизельного топлива при 23,6°C составляет величину $\rho_{\text{диз}} = 0,8634 - 8,6 \times 0,0007 = 0,8574$ т/м³; где коэффициент 8,6 – разница в градусах между 15°C и рассматриваемой температурой окружающей среды, а 0,0007 – коэффициент линейного снижения плотности при повышении температуры для дизельного топлива.

Оценка площади пролива ДТ:

Согласно формуле П 3.27 п. 11 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (утв. Приказом МЧС России от 26.06.2024 №533) при проливе на неограниченную поверхность площадь пролива $F_{\text{пр}}$ (м²) жидкости определяется по формуле:

$$F_{\text{пр}} = f_{\text{р}} \times V_{\text{ж}},$$

где $f_{\text{р}}$ - коэффициент разлития, м⁻¹ (20 м⁻¹ при проливе на спланированное грунтовое покрытие);

$V_{\text{ж}}$ - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации топливного бака, м³ (в данном случае весь объем ДТ).

$$F_{\text{пр}} = 20 \times 0,35 = 7,0 \text{ м}^2$$

$F_{\text{пр}}$ эквивалентна площади окружности с радиусом $R = \sim 1,49$ м

$h_{\text{пролив}}$ – высота слоя пролитого дизельного топлива в луже сразу после пролива:

$$h_{\text{пролив}} = V_{\text{ж}} / F_{\text{пр}} = 0,35 / 7,0 = 0,05 \text{ м}$$

Состав паров дизельного топлива согласно Приложению №14 (уточненное) к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» (утв. Приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 №199) представлен в таблице ниже, при этом расчет ароматических соединений в выбросах не производится.

Нормальные парафины C ₁₂ - C ₁₉ , % масс/массовая доля	Ароматические углеводороды, % масс/массовая доля	Сероводород H ₂ S, % масс/массовая доля
99,57/0,9957	0,15/0,0015, в том числе	0,28/0,0028

Класс опасности и ПДК для составляющих компонент ДТ согласно Табл. 1.1 к СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» представлен в таблице ниже:

Наименование	ПДК, мг/м ³			Класс опасности
	Разовая максимальная	Среднесуточная	Среднегодовая	
C ₁₂ - C ₁₉	1	-	-	4
Сероводород	0,008	-	0,002	2

Расчет воздействия на атмосферный воздух

Интенсивность испарения паров ДТ ($W_{\text{исп}}$), которое вылилось на спланированное грунтовое покрытие, определяется согласно формуле П 3.67 п. 39 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (утв. Приказом МЧС России от 26.06.2024 №533) по формуле:

$$W_{\text{исп}} = 10^{-6} \times \eta \times \sqrt{M} \times P_n, \text{ где:}$$

M – молярная масса вещества, кг/кмоль⁻¹

Согласно Справочнику «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» (Корольченко А.Я., Корольченко Д.А., часть 1, Москва, 2004) молярная масса ДТ марки «Л» $M = 203,6$ кг/кмоль;

η – коэффициент, принимаемый согласно Табл. П.3.5 п. 39 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (утв. Приказом МЧС России от 26.06.2024 №533) в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения в помещении, при проливе вне помещения принимается $\eta = 1,0$;

P_n – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости (дизельное топливо «Л»), определяемое по справочным данным, кПа;

Давление насыщенных паров дизельного топлива при средней максимальной летней температуре в самый жаркий месяц $t = 23,6^\circ\text{C}$ определяется согласно формуле (5.1.1) Раздела 5.1.3 «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» (утв. Приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 №199):

$$P_n = 10^{[A-B/(C+t)]}$$

где A, B, C – константы уравнения Антуана, t – температура ($23,6^\circ\text{C}$ (июль) согласно климатической справке ФГБУ «Северо-Западное УГМС» от 19.05.2026 № 11/3-20/7-447рк). Для ДТ марки «Л» константы уравнения Антуана принимаются справочным данным:

$$A = 5,00109; B = 1314,04; C_a = 192,473; t = 23,6^\circ\text{C}$$

$$\lg P_n = A - B / (C_a + t) = 5,00109 - 1314,04 / (192,473 + 23,6) = -1,08037$$

$$P_n = 0,0831 \text{ кПа.}$$

$$W_{\text{исп}} = 10^{-6} \times 1,0 \times \sqrt{203,6} \times 0,0831 = 1,1858 \times 10^{-6} \text{ кг/(м}^2 \cdot \text{с).}$$

Выделение загрязняющих веществ в атмосферу при испарении ДТ:

Валовый выброс G , с учетом принятого в целях расчета времени испарения пролитого дизельного топлива в соответствии с Приложением №3, Раздел IV, п. 8, подпункт д) «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» (утв. Приказом МЧС России от 26.06.2024 №533) в размере 1 час (3600 с), составит:

$$G = W_{\text{исп}} \times \tau \times F_{\text{пр}} = 1,1858 \times 10^{-6} \times 3600 \times 7,0 = 0,0299 \text{ кг/за 1 час} = 2,99 \times 10^{-5} \text{ т/ за 1 час}$$

Валовый выброс за время до окончания ликвидации аварии (3600 с) компонент ДТ марки «Л» составит:

$$G_{H_2S} = 2,99 \times 10^{-5} \times 0,0028 = 8,372 \times 10^{-8} \text{ т / за 1 час};$$

$$G_{C_{12}-C_{19}} = 2,99 \times 10^{-5} \times 0,9957 = 2,98 \times 10^{-5} \text{ т / за 1 час};$$

Расчет рассеивания компонент дизельного топлива с места пролива:

Расчет максимального разового выброса $M_{\max}$ (г/с) для ДТ марки «Л»:

$$M_{\max} = W_{\text{исп}} \times F_{\text{пр}} = 1,1858 \times 10^{-6} \times 7,0 \times 10^3 = 0,830 \times 10^{-2} \text{ г/с};$$

Расчет максимального разового выброса для компонент ДТ марки «Л»:

$$M_{\max} H_2S = 0,830 \times 10^{-2} \times 0,0028 = 0,232 \times 10^{-4} \text{ г/с};$$

$$M_{\max} C_{12}-C_{19} = 0,830 \times 10^{-2} \times 0,9957 = 0,826 \times 10^{-2} \text{ г/с};$$

Воздействие на почвенный покров

Воздействие на почвенный покров определяется глубиной проникновения пролитого дизельного топлива марки «Л» в грунт.

На основании материалов ИГИ верхний слой грунта на территории проведения работ до глубины 1,3 м представлен насыпным грунтом в виде супеси/суглинка с влажностью грунта 20% и плотностью грунта $\rho_{\text{грунт}} = 2,15 \text{ г/см}^3$;

В соответствии с Таблицей 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (утв. Самарским областным комитетом охраны окружающей среды и природных ресурсов от 09.08.1996) (далее – Самарская методика) супесь с влажностью 20,0% имеет коэффициент нефтеемкости $0,28 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Таким образом 1 м^3 грунта с влажностью 20,0% вмещает $0,28 \text{ м}^3$ дизельного топлива «Л», а весь пролив дизельного топлива объемом $0,35 \text{ м}^3$ впитается в объеме грунта $V_{\text{грунт}} = 0,35 / 0,28 = 1,25 \text{ м}^3$, при этом глубина проникновения пролива дизельного топлива $h_{\text{грунт}}$ в грунт составляет величину:

$$h_{\text{грунт}} = V_{\text{грунт}} / F_{\text{пр}} = 1,25 / 7,0 = 0,179 \text{ м}$$

С учетом плотности дизельного топлива при температуре $23,6^\circ\text{C}$ $\rho_{\text{диз}} = 0,8574 \text{ т/м}^3$ можно определить массу образующегося отхода $m_{\text{отх}}$ – нефтезагрязненного грунта:

$$m_{\text{отх}} = m_{\text{грунт}} + m_{\text{диз}} = V_{\text{грунт}} \times \rho_{\text{грунт}} + V_{\text{ж}} \times \rho_{\text{диз}} = 1,25 \times 2,15 + 0,35 \times 0,8574 = 2,988 \text{ т}$$

Процентное весовое нефтесодержание нефтезагрязненного грунта определяется по формуле:

$$C_{\text{грунт}} = m_{\text{диз}} / m_{\text{отх}} = 0,35 \times 0,8574 / 2,988 = 0,10 = 10\% \text{ вес}$$

Таким образом отходами при аварии, связанной с полным квазимгновенным разрушением топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), имеющего скрытые технические дефекты конструкции топливного бака, произошедшее в летний период времени, и последующим разливом ДТ на грунте песок/супесь с влажностью 20% на поверхности площадью $7,0 \text{ м}^2$, являются:

1) грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), IV класс опасности, код по ФККО 9 31 100 03 39 4 в количестве 2,988 т.

2) обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), III класс опасности, код по ФККО 9 19 204 01 60 3 в количестве 0,025 т;

3) обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), IV класс опасности, код по ФККО 9 19 204 02 60 4 в количестве 0,035 т.

Любые образующиеся отходы должны быть собраны и удалены с места проведения работ на специально отведенные площадки для накопления с целью последующей утилизации, обезвреживания и размещения в зависимости от мощностей специализированной организации, принимающей данный вид отходов согласно имеющейся лицензии на деятельность по обращению с отходами I-IV классов опасности.

Транспортировка нефтезагрязненных отходов осуществляется в герметичной непроницаемой закрытой таре.

В качестве организационно-технических мероприятий, направленных на предотвращение возможных аварийных ситуаций и обеспечение безопасности при производстве работ при осуществлении предполагаемого вида деятельности, предусматривается (с учетом участия в аварийной ситуации горючего вещества):

- профилактические мероприятия по предупреждению условий образования пожара, (Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» и приказа Минсоцразвития от 16.12.2020 № 915н «Об утверждении Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов»);

- противопожарный инструктаж персонала;
- инструктаж персонала по действиям в аварийных ситуациях;
- наличие противопожарных инструкций;
- организация доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения (при необходимости);

- соблюдение требований инструкций по охране труда;
- соблюдение ограничения по скоростному режиму передвижения автотранспортных средств по территории промышленной площадки;

- соблюдение требований ст. 15, п.1, п.п. 5 Федерального закона от 01.07.2011 №170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», согласно которому автотранспортные средства, предназначенные для перевозки опасных грузов, - «должны проходить технический осмотр каждые шесть месяцев в отношении специализированных транспортных средств и прицепов к ним, предназначенных и оборудованных для перевозок опасных грузов» (в целях повышения надежности и безопасности специальных автотранспортных средств).

Воздействие на водные объекты

Воздействие на поверхностные и подземные водные объекты отсутствует ввиду того, что разлив дизельного топлива происходит на поверхности площадки производства работ, глубина проникновения которого в грунт происходит на глубину $h_{\text{грунт}} = 0,179$ м, при том, что поверхностные водные объекты отсутствуют в месте проведения работ, а глубина обнаруженных по результатам ИГИ подземных безнапорных вод составляет диапазон $2,80 \div 5,0$ м.

Воздействие на воздух

Воздействие на воздух имеет ограниченный характер ввиду невысокого количества пролитого дизельного топлива «Л» и малой площади испарения пролива 7 м^2 , что не позволяет создавать высокую удельную мощность испарения дизельного топлива «Л», в том числе, из-за его высокой молекулярной массы. Изъятие нефтезагрязненного грунта на утилизацию ввиду невысокого объема $1,25 \text{ м}^3$ также является одним из факторов невысокого воздействия на

атмосферный воздух. Ввиду небольшого объема образующегося отхода изъятие нефтезагрязненного грунта может быть осуществлено собственными силами оперативно.

2. Расчет воздействия на окружающую среду при разливе дизельного топлива на спланированное грунтовое покрытие с последующим возгоранием пролитого топлива

Описание сценария развития аварии:

Полное квазимгновенное разрушение топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), имеющего скрытые технические дефекты конструкции топливного бака, произошедшее в летний период времени → истечение ДТ (марки «Л») на спланированное грунтовое покрытие → образование пролива опасного вещества с последующим возгоранием → загрязнение окружающей среды продуктами горения → токсическое воздействие на людей и окружающую среду.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Расчет выбросов осуществляется в соответствии с Разделом 5.3 «Комбинированный случай горения нефти и нефтепродуктов» Самарской «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» с учетом выбросов продуктов от двухстадийного горения в атмосферный воздух:

1) **I стадия** - выброс продуктов горения от горения слоя пролива дизельного топлива, находящегося над грунтом, и не успевшего впитаться в инертный грунт;

2) **II стадия** – выброс продуктов горения от горения слоя пролива дизельного топлива, успевшего впитаться в инертный грунт на определенную глубину.

Для **I стадии** горения расчет выбросов продуктов горения осуществляется в соответствии с формулой 5.1 Самарской методики:

$$P_i = K_i \times m_i \times F_{\text{пр}}; \text{ где:}$$

P_i – выброс вредного вещества при сгорании дизельного топлива, кг/час;

K_i – удельный вес компонента (вредного вещества) согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Таблица 5.1 Методики);

$F_{\text{пр}}$ – площадь зеркала горения (в настоящем случае площадь пролива «ДТ» $7,0 \text{ м}^2$);

m_i – скорость выгорания дизельного топлива (в настоящем случае $198 \text{ кг/м}^2 \cdot \text{час}$ согласно Таблице 5.2 Методики).

Для **II стадии** горения расчет выбросов продуктов горения осуществляется в соответствии с формулой 5.5 Самарской методики:

$$P_i = 0,6 \times K_i \times K_n \times J_{\text{дизель}} \times h_{\text{впит}} \times F_{\text{пр}}/t_r; \text{ где:}$$

0,6 – коэффициент полноты сгорания дизельного топлива в грунте, учитывающий недостаток кислорода при горении впитавшегося в грунт дизельного топлива;

P_i – выброс вредного вещества при сгорании дизельного топлива, кг/час;

K_i – удельный вес компонента (вредного вещества) согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Таблица 5.1 Методики);

K_n – коэффициент нефтеемкости грунта, $\text{м}^3/\text{м}^3$ (в настоящем случае $K_n = 0,28$);

$\rho_{\text{диз}}$ – плотность дизельного топлива, кг/м^3 (в настоящем случае $\rho_{\text{диз}} = 857,4 \text{ кг/м}^3$ при температуре $23,6^\circ\text{C}$);

$F_{\text{пр}}$ – площадь зеркала горения (в настоящем случае площадь пролива «ДТ» $7,0 \text{ м}^2$);
 $h_{\text{впит}}$ – глубина проникновения в грунт дизельного топлива, м (подлежит оценке);
 $t_{\text{г}}$ – время горения дизельного топлива из пропитанного инертного грунта до затухания пламени (подлежит оценке).

Оценка глубины диффузии дизельного топлива в грунт, времени горения дизельного топлива над грунтом и из грунта

1. При предположении о возгорании топлива сразу с момента пролива по мере выгорания топлива происходит частичная диффузия ДТ в грунт (супесь/суглинок с влажностью 20,0%) со скоростью вертикальной диффузии согласно работе <https://cyberleninka.ru/article/n/kinetika-migratsii-dizelnogo-topliva-cherez-grunty-vo-vremya-tehnologicheskikh-prolivov-i-transportnyh-avari/viewer>, согласно которой скорость вертикальной миграции $V_{\text{мигр}}$ дизельного топлива в супесях с влажностью 0,39% составляет величину 0,33 м/сут (0,0138 м/час). Так как влажность грунта составляет величину 20%, а не 0,39%, то скорость миграции значительно падает, так как поры грунта уже заняты водой в большой степени. Скорость миграции падает в $3,5 \div 4$ раза. Консервативно принимается в рассмотрение среднюю величину коэффициента падения скорости миграции, равную 3,75 раз, таким образом скорость миграции дизельного топлива в супеси с влажностью 20% составит значение $K_{\text{дт}} = 0,33 / 3,75 = 0,088 \text{ м/сут}$ (0,0037 м/час).

2. Если обозначить высоту слоя ДТ, впитавшегося за время горения дизельного топлива над грунтом, как h_2 , то слой выгорающего ДТ над поверхностью земли h_1 составит неравенство $h_1 = h_{\text{пролив}} = h_{\text{исх}} - h_2 = 0,05 - h_2$

$$h_1 = 0,05 - h_2$$

С другой стороны, за время горения ДТ над поверхностью земли ($t_{\text{гор}}$) в супесь успеет продиффундировать ДТ на глубину $h_2 = K_{\text{дт}} \times t_{\text{гор}} = 0,0037 \times t_{\text{гор}}$, отсюда

$$h_1 = 0,05 - h_2 = 0,05 - 0,0037 \times t_{\text{гор}}$$

Согласно Самарской методике можно с большой долей точности определить, с учетом того, что диффузия дизельного топлива в грунт с 20% влажностью крайне мала, время горения слоя дизельного топлива, находящегося над инертным грунтом, вычисляется по формуле 6.3 Методики:

$$t_{\text{зерк}} = 16,67 \times h_{\text{пролив}} / l; \text{ где:}$$

$t_{\text{зерк}}$ – время существования зеркала горения над грунтом, час;

$h_{\text{пролив}}$ – толщина слоя нефтепродукта над поверхностью инертного грунта, м (в настоящем случае ввиду очень низкой скорости диффузии дизельного топлива принимается значение $h_{\text{пролив}} = 0,05 \text{ м}$, которое будет максимально близко по величине к фактическому значению);

l – линейная скорость выгорания дизельного топлива (в соответствии с Таблицей 5.2 Самарской методики $l = 4,18 \text{ мм/мин}$);

16,67 – коэффициент пересчета между единицами времени и метрических параметров пролива;

$$t_{\text{зерк}} = 16,67 \times 0,05 / 4,18 = 0,20 \text{ час (12 минут)}$$

Откуда время горения ДТ со слоем лужи дизельного топлива толщиной 0,05 м над поверхностью земли составит величину $t_{\text{зерк}} = t_{\text{гор}} = 0,20 \text{ час (12 мин)}$.

За это время в грунт уйдет дизельное топливо на глубину:

$$h_2 = 0,05 - 0,0037 \times t_{\text{гор}} = 0,05 - 0,0037 \times 0,2 = 0,00074 \text{ м (0,74 мм)}$$

При глубине пропитки грунта дизельным топливом $h_2 = 0,74 \text{ мм}$ можно уверенно предположить, что скорость горения дизельного топлива над грунтом и в грунте с высотой

проникновения всего 0,74 мм одинаковые из-за практически нулевого влияния пористости грунта на доступ воздуха к горящему слою топлива, и распределить время горения между **I стадией** горения и **II стадией** горения соразмерно слою дизельного топлива над грунтом и в грунте соответственно:

Результаты оценки глубины диффузии дизельного топлива в грунт и времени горения дизельного топлива над грунтом и из грунта представлены ниже:

Обозначение слоя дизельного топлива	Значение высоты слоя дизельного топлива, см	Время выгорания слоя, час
$h_{\text{пролив}}$ – исходная высота пролива на грунт	5,0	0,20
h_2 – слой дизельного топлива в грунте, успевший впитаться за время горения	0,074	0,003
h_1 – слой дизельного топлива над грунтом, который выгорел, не успев впитаться в грунт	4,926	0,197
Сумма:	5,0	0,20

За столь короткое время обеспечить мероприятия по тушению пожара силами расчетов пожарной части с учетом прибытия, развертывания сил и средств пожарных расчетов, непосредственно тушения пожара не предполагается возможным, поэтому в расчет воздействия на атмосферный воздух будут приняты выбросы от сгорания всего объема пролитого дизельного топлива. Тушение пожара силами работников эксплуатирующей организации, не являющихся профессиональными пожарными, запрещено. На время аварии до прибытия пожарных расчетов работники эксплуатирующей организации осуществляют мероприятия по недопущению посторонних лиц к месту пожара и ряд мероприятий по недопущению распространения/расширения пожара.

Оценка выбросов продуктов горения дизельного топлива в атмосферный воздух для I стадии горения и II стадии горения, а также суммарного выброса

Для **I стадии** горения расчет выбросов продуктов горения осуществляется в соответствии с формулой 5.1 Самарской методики:

$$Pi = Ki \times mi \times F_{\text{пр}}; \text{ где:}$$

Pi – выброс вредного вещества при сгорании дизельного топлива, кг/час;

K_i – удельный вес компонента (вредного вещества) согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Таблица 5.1 Методики);

$F_{\text{пр}}$ – площадь зеркала горения (в настоящем случае площадь пролива «ДТ» 7,0 м²);

m_i – скорость выгорания дизельного топлива (в настоящем случае 198 кг/м²*час согласно Таблице 5.2 Методики).

Оценка мощности выбросов продуктов горения дизельного топлива в атмосферу **I стадии** горения дизельного топлива за время горения, валовый и максимальный выброс представлены ниже в таблице 4.8.2.1:

Таблица 4.8.2.1 - Оценка мощности выбросов продуктов горения дизельного топлива для I стадии горения

Наименование продуктов горения	Химическая формула	Удельный вес компонента	Расчетное значение P_i –	Валовый выброс за время	Максимальный выброс G_i , г/с
--------------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------------

дизельного топлива		в выбросе при горении дизельного топлива, K_i кг/кг	мощность выброса вредного вещества при сгорании дизельного топлива, кг/час	горения (0,197 час), кг/за время аварии	
Диоксид углерода	CO ₂	1,0	1386,0	273,04	385,0
Монооксид углерода	CO	0,0071	9,841	1,939	2,734
Сажа	C	0,0129	17,88	3,522	4,967
Оксиды азота в пересчете на NO ₂	NO ₂	0,0261	36,175	7,126	10,049
Сероводород	H ₂ S	0,0010	1,386	0,273	0,385
Оксиды серы в пересчете на SO ₂	SO ₂	0,0047	6,514	1,283	
Формальдегид	HCHO	0,0011	1,525	0,300	0,424
Синильная кислота	HCN	0,0010	1,386	0,273	0,385
Органические кислоты в пересчете на CH ₃ COOH	CH ₃ COOH	0,0036	4,990	0,983	1,386

Максимально-разовый выброс, г/с, определялся по формуле: $M_i = \Pi_i \cdot 1000 / 3600$.

Для **II стадии** горения расчет выбросов продуктов горения осуществляется в соответствии с формулой 5.5 Самарской методики:

$$\Pi_i = 0,6 \times K_i \times K_n \times \rho_{\text{дизель}} \times h_{\text{впит}} \times F_{\text{пр}} / t_r; \text{ где:}$$

0,6 – коэффициент полноты сгорания дизельного топлива в грунте, учитывающий недостаток кислорода при горении впитавшегося в грунт дизельного топлива;

Π_i – выброс вредного вещества при сгорании дизельного топлива, кг/час;

K_i – удельный вес компонента (вредного вещества) согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Таблица 5.1 Методики);

K_n – коэффициент нефтеемкости грунта, м³/м³ (в настоящем случае $K_n = 0,28$);

$\rho_{\text{диз}}$ – плотность дизельного топлива, кг/м³ (в настоящем случае $\rho_{\text{диз}} = 857,4$ кг/м³ при температуре 23,6°C);

$F_{\text{пр}}$ – площадь зеркала горения (в настоящем случае площадь пролива «ДТ» 7,0 м²);

$h_{\text{впит}}$ – глубина проникновения в грунт дизельного топлива, м (в настоящем случае $h_{\text{впит}} = 7,4 \times 10^{-4}$ м);

t_r – время горения дизельного топлива из пропитанного инертного грунта до затухания пламени (в настоящем случае $t_r = 0,003$ час).

Оценка мощности выбросов продуктов горения дизельного топлива в атмосферу **II стадии** горения дизельного топлива за время горения, валовый и максимальный выброс представлены ниже в таблице 4.8.2.2:

Таблица 4.8.2.2 - Оценка мощности выбросов продуктов горения дизельного топлива для **II** стадии горения

Наименование продуктов горения дизельного топлива	Химическая формула	Удельный вес компонента в выбросе при горении дизельного топлива, K_i кг/кг	Расчетное значение Π_i – мощность выброса вредного вещества при сгорании дизельного топлива, кг/час	Валовый выброс за время горения (0,003 час), кг/за время аварии	Максимальный выброс G_i , г/с
Диоксид углерода	CO ₂	1,0	248,7	0,746	0,207
Монооксид углерода	CO	0,0071	1,766	0,0053	0,0015
Сажа	C	0,0129	3,208	0,01	0,0028
Оксиды азота в пересчете на NO ₂	NO ₂	0,0261	6,491	0,0195	0,0054
Сероводород	H ₂ S	0,0010	0,2487	0,00075	0,00021
Оксиды серы в пересчете на SO ₂	SO ₂	0,0047	1,169	0,0035	0,00097
Формальдегид	HCHO	0,0011	0,2736	0,00082	0,00023
Синильная кислота	HCN	0,0010	0,2487	0,00075	0,00021
Органические кислоты в пересчете на CH ₃ COOH	CH ₃ COOH	0,0036	0,895	0,0027	0,00075

Максимально-разовый выброс, г/с, определялся по формуле: $M_i = \Pi_i \cdot 1000 / 3600$.

Общая суммарная оценка валового выброса продуктов горения дизельного топлива в атмосферу от **I** и **II** стадий горения дизельного топлива за время горения представлен ниже в таблице 4.8.2.3:

Таблица 4.8.2.3 - Оценка валового выброса продуктов горения дизельного топлива

Наименование продуктов горения дизельного топлива	Химическая формула	Удельный вес компонента в выбросе при горении дизельного топлива, K_i кг/кг	Валовый выброс за время горения (0,20 час), кг/за время аварии
Диоксид углерода	CO ₂	1,0	273,786
Монооксид углерода	CO	0,0071	1,9443

Сажа	C	0,0129	3,532
Оксиды азота в пересчете на NO ₂	NO ₂	0,0261	7,1455
Сероводород	H ₂ S	0,0010	0,27375
Оксиды серы в пересчете на SO ₂	SO ₂	0,0047	1,2865
Формальдегид	HCHO	0,0011	0,30082
Синильная кислота	HCN	0,0010	0,27375
Органические кислоты в пересчете на CH ₃ COOH	CH ₃ COOH	0,0036	0,9857

Максимально-разовый выброс, г/с, определялся по формуле: $M_i = P_i \cdot 1000 / 3600$.

Вывод: В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с квазимгновенным разрушением топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), разливом дизельного топлива на спланированном грунте с последующим возгоранием воздействие со стороны загрязняющих веществ на атмосферный воздух будет иметь временный характер и прекратится после окончания аварии. Время горения разлитого дизельного топлива до затухания при неприятии действий по тушению пожара оценивается в размере $t_f = 0,20$ час (12 мин).

Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы

При аварии, связанной с квазимгновенным разрушением топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), разливом дизельного топлива на грунте с его последующим возгоранием, воздействие на почву имеется только в части термического воздействия от горящего дизельного топлива. Ввиду выгорания дизельного топлива воздействие химических веществ на грунт не ожидается.

Максимальный объем разлива дизельного топлива «Л» – $0,35 \text{ м}^3$

Площадь пролива и горения – $7,0 \text{ м}^2$

Оценка воздействия на поверхностные и грунтовые воды

При аварии, связанной с квазимгновенным разрушением топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), разливом дизельного топлива на грунте с его последующим возгоранием и выгоранием, воздействие на поверхностные и грунтовые воды отсутствует.

По данным ИГИ ближайшие водоносные слои безнапорные расположены на глубине залегания в диапазоне $2,8 \div 5,0 \text{ м}$.

Оценка воздействия на растительный и животный мир

Данный сценарий аварии осуществляется на спланированном грунтовом покрытии, где отсутствует растительность. Негативное воздействие на флору отсутствует для данной аварийной ситуации.

Существует крайне небольшая вероятность прямого токсического воздействия на единичные экземпляры птиц, других мелких наземных животных при возгорании разлитого топлива, которое будет иметь кратковременный характер, равный времени выгорания пролитого дизельного топлива – $0,20$ час (12 мин). Ввиду наличия ограждения вокруг рабочей

площадки обеспечено отсутствие представителей животного мира крупного и среднего размера. В соответствии с вышесказанным воздействие на животный мир невелико.

Общие выводы для аварии нерадиационного характера для случаев разлива дизельного топлива на спланированном грунтовом покрытии без возгорания или с последующим возгоранием:

При аварии, связанной с квазимгновенным разрушением топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 (объем дизельного топлива марки «Л» в топливном баке составляет $V_{\text{диз}} = 0,35 \text{ м}^3$), разливом дизельного топлива на грунте без последующего возгорания или с его последующим возгоранием:

Воздействие на поверхностные или подземные воды отсутствует.

Воздействие на атмосферный воздух невысокое и ограничено временем воздействия 0,20 час (12 минут) при возгорании и выгорании пролива $0,35 \text{ м}^3$ дизельного топлива или временем ликвидации пролива при аварии без возгорания, при том, что выбросы продуктов горения при возгорании пролива дизельного топлива имеют многократно больший объем по сравнению с таковыми от пролива без последующего возгорания.

Воздействие на грунт при проливе дизельного топлива без последующего возгорания приводит к образованию следующих отходов:

- - грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), IV класс опасности, код по ФККО 9 31 100 03 39 4 в количестве 2,988 т.
- - обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), III класс опасности, код по ФККО 9 19 204 01 60 3 в количестве 0,025 т;
- - обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), IV класс опасности, код по ФККО 9 19 204 02 60 4 в количестве 0,035 т.

Воздействие на грунт при проливе дизельного топлива с последующим возгоранием минимально ввиду полного выгорания дизельного топлива в течение 0,2 час (12 минут).

Воздействие на флору и фауну отсутствует ввиду того, что площадка производства работ представляет собой территорию, ограниченную ограждением в целях физической защиты объекта и недопущения на территорию объектов, не относящихся к сооружению приборной базы реакторного комплекса ПИК, в том числе животного мира, а насыпной грунт на глубине до 1,3 м представляет собой супесь техногенно измененную с примесями гравия и песка, на которой запрещено высаживать деревья и кустарник во избежание разрушения фундаментов радиационно-опасных объектов и возможного возникновения пожара от сухостоя. Ограждение объекта представляет собой двойное антивандальное ограждение с контрольно-следовой песчаной полосой между ограждениями.

4.9 Оценка возможного трансграничного воздействия

Трансграничное воздействие при намечаемой деятельности по сооружению объекта не оказывается, намечаемая деятельность осуществляется в границах земельного участка с кадастровым номером: 47:25:0110001:17 на территории НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

5. Анализ прямых, косвенных и иных (экологических и связанных с ними социальных и экономических) последствий на основе комплексных исследований прогнозируемых воздействий на окружающую среду и их последствий, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, социальных и экономических факторов, а также оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой хозяйственной и иной деятельности

Основным негативным влиянием на окружающую среду при намечаемой деятельности является воздействие на атмосферный воздух в результате выбросов загрязняющих веществ, которое носит временный характер и не оказывает существенного воздействия на окружающую среду.

Уровни звукового давления при намечаемой деятельности не превышают значений, предусмотренных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду и население.

В районе размещения НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ отсутствуют источники повышенного электромагнитного излучения, вибрации общего и местного характера, ультразвука, инфразвука, светового и теплового воздействия.

Параметры водопотребления и водоотведения при реализации намечаемой деятельности не превысят разрешенных НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, воздействие на поверхностные водные объекты оказывается в допустимых пределах.

Воздействие на земли, почвенный покров, геологическую среду и подземные воды при соблюдении необходимых природоохранных мероприятий является минимальным и по площади, и по уровню воздействия.

Обращение с отходами производства и потребления осуществляется согласно установленной в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ схеме обращения с отходами. Для накопления отходов производства и потребления организованы места накопления, располагаемые в предусмотренных помещениях.

Перемещение (транспортирование) отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производится специализированными организациями только при наличии лицензии на осуществление деятельности по обращению с отходами.

Выполнение требований санитарных правил, нормативных документов и инструкций по обращению с отходами, а также своевременная передача отходов сторонним организациям, позволит минимизировать негативное воздействие отходов, образующихся на территории объекта.

При соблюдении требований безопасности к проведению работ и природоохранных мероприятий намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия на растительный и животный мир.

Анализ аварийных ситуаций показывает отсутствие возникновения экологических, социальных и экономических неблагоприятных последствий и не приводит к деградации компонентов окружающей среды.

Таким образом, можно сделать вывод, что намечаемая деятельность окажет допустимое воздействие на население и окружающую среду.

6. Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на окружающую среду

6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от негативного воздействия выбросов химических загрязняющих веществ

На основании проведенных расчетов рассеивания установлено, что концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с учетом фона в расчетных точках на границе жилой зоны и на границе СЗЗ при намечаемой деятельности не превышают установленные гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха для населенных мест для всех загрязняющих веществ и групп суммации.

Проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферный воздух:

- контроль за исправностью топливной аппаратуры используемой строительной техники;
- заправка строительной техники в специально оборудованных местах за пределами территории НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ;
- глушение двигателей техники, которая в текущий момент времени не используется.

Предусмотренные мероприятия являются достаточными, и разработка дополнительных специальных мероприятий по снижению величин выбросов химических ЗВ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности не требуется.

6.2 Мероприятия по снижению шума

Шумовое воздействие при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК на прилегающую территорию обусловлено работой двигателей строительной техники.

Согласно выполненному расчету (п. 4.2), уровень шума от объекта намечаемой деятельности дополнительного воздействия по шумовому фактору на население и окружающую среду не оказывает. Уровень шума рассчитан от максимального уровня звука работающей техники.

Для уменьшения негативного влияния шума на население и окружающую среду при сооружении объекта предусматривается:

- строительные работы проводить в дневное время суток;
- наиболее интенсивные по шуму источники располагаются на максимально возможном удалении от жилых, общественных и административных зданий;
- непрерывное время работы техники с высоким уровнем шума в течение часа не должно превышать 10...15 минут;
- ограничить скорость движения автомашин по территории промплощадки до величины 20 км/ч.

Уровень шумового воздействия на селитебную территорию по санитарным нормам является допустимым. Превышения допустимых уровней шума на селитебной территории наблюдаться не будет. Дополнительные мероприятия по снижению уровня шума не требуются.

Шумовое воздействие при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК на прилегающую территорию обусловлено работой технологического оборудования, оборудования системы вентиляции и систем охлаждения.

Для обеспечения не превышения уровней шума выше допустимых уровней, устанавливаемых требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» предусмотрены следующие мероприятия:

- при выборе оборудования учтены технические характеристики, определяющие шумовые показатели работы оборудования (вентоборудование подобрано с минимальными окружными скоростями);
- присоединение воздуховодов к вентиляторам осуществляется через гибкие вставки;
- выбраны сечения воздуховодов, исключающие не обоснованное превышение скорости движения воздуха;
- шумное оборудование размещено в отдельных помещениях;
- на воздуховодах вентсистем, в необходимых местах, устанавливаются трубчатые и пластинчатые глушители шума.

6.3 Мероприятия по предотвращению воздействия на поверхностные водные объекты

В целях охраны поверхностных водных объектов при сооружении необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- выполнение всех видов работ строго в пределах площадки, отведенной под сооружение объекта;
- движение автотранспорта по территории промплощадки разрешается только в специально отведенных для этого местах;
- заправка, проведение своевременного ремонта техники и оборудования за пределами площадки;
- раздельное накопление отходов производства и потребления в специальных контейнерах с закрывающимися крышками, расположенных на специально оборудованных площадках с твердым водо- маслонепроницаемым покрытием, исключающим загрязнение территории и последующее загрязнение ливневых стоков;
- своевременный вывоз отходов с территории промплощадки, исключающий переполнение контейнеров и площадок для их хранения, и, соответственно, исключающий загрязнение территории и последующее загрязнение ливневых стоков;
- упорядочение отвода поверхностного стока по системе отведения ливневых сточных вод посредством планировки;
- поддержание в рабочем состоянии систем водопотребления и водоотведения во избежание загрязнения прилегающих территорий.

В целях охраны поверхностных водных объектов при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- поддержание в рабочем состоянии систем водопотребления и водоотведения во избежание загрязнения прилегающих территорий;
- хозяйственно-бытовые стоки направляются в существующие сети хозяйственно-бытовой канализации промплощадки НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ;
- организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с территории ИЯР ПИК с целью исключения их неконтролируемого стекания на прилегающую территорию. Отвод поверхностного стока предусмотрен в систему дренажно-ливневой канализации промплощадки НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ;

- организованное раздельное накопление отходов производства и потребления в специальных контейнерах с закрывающимися крышками, расположенных на специально оборудованных площадках с твердым водо- маслонепроницаемым покрытием, исключающим загрязнение территории промплощадки и прилегающей территории и исключающей последующее загрязнение поверхностных стоков;

- своевременный вывоз отходов с территории, исключающий переполнение контейнеров и площадок для их хранения, и, соответственно, исключающий загрязнение территории и исключающей последующего загрязнения поверхностных стоков.

С учетом мероприятий по организованному сбору и очистке поверхностных сточных вод изменения в режиме естественного стока не приведут к негативному воздействию на прилегающую территорию и ближайший поверхностный водный объект.

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов

Предусмотрены следующие организационные и технические мероприятия, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов:

- организация учета водопотребления (установка счетчиков воды: общего на площадку в целом и на вводах водопровода в каждое здание);
- использование водоразборных кранов с аэрационными сетками (умывальники, раковины, мойки);
- установка эффективных и экономичных санитарно-технических приборов;
- использование современных материалов для обеспечения герметичности системы и предотвращения утечек;
- разработка эксплуатирующим персоналом системы ППР (планово-предупредительные ремонты), предусматривающей мониторинг водопотребления по приборам учета воды и своевременное устранение нарушений целостности сетей и оборудования;
- наличие системы оборотного водоснабжения для снижения потребления свежей воды на производственные нужды.

6.4 Мероприятия по предотвращению воздействия на подземные воды

В целях охраны подземных вод при сооружении предусмотрены следующие мероприятия:

- выполнение всех видов работ строго в пределах строительной площадки;
- поддержание в рабочем состоянии систем водопотребления и водоотведения во избежание загрязнения прилегающих территорий и подземных вод;
- для водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод на площадке сооружения объекта предусмотрено подключение к существующим системам хозяйственно-бытовой канализации;
- наличие спланированной системы отвода ливневых вод со строительной площадки в существующую систему дренажно-ливневой канализации. Сброс стоков на рельеф не производится;
- установка на выезде с площадки строительства пункта обмыва колёс с системой оборотного водоснабжения периодического заполнения с необходимым инженерным обеспечением, оборудованием для очистки стоков и сбора осадка;

- проезд техники, подвоз оборудования, материалов и людей к месту проведения работ осуществляется согласно утвержденной транспортной схеме по существующим дорогам;
- не допускается проезд транспортных средств по произвольным, неустановленным маршрутам;
- заправка строительных машин топливом производится за пределами строительной площадки;
- в местах стоянок строительной техники производится устройство водонепроницаемых покрытий;
- недопущение попадания на грунт горюче-смазочных материалов для исключения последующего загрязнения ими подземных вод;
- организация мест по накоплению отходов производства и потребления; недопущение открытого хранения отходов, своевременный вывоз и передача лицензируемым организациям;
- исключение размещения любых видов отходов в не предназначенных для этого местах для исключения последующего загрязнения ими подземных вод.
- своевременная уборка территории.

В целях охраны подземных вод при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК соблюдаются следующие мероприятия:

- поддержание в рабочем состоянии систем водопотребления и водоотведения во избежание загрязнения прилегающих территорий, почвы и попадания в подземные воды;
- хозяйственно-бытовые стоки направляются в существующие сети хозяйственно-бытовой канализации промплощадки НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ;
- организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с территории ИЯР ПИК с целью исключения их неконтролируемого стекания на прилегающую территорию и попадания в подземные воды. Отвод поверхностных стоков предусмотрен в систему дренажно-ливневой канализации площадки;
- организованный раздельный сбор и временное накопление отходов производства и потребления в специальных контейнерах с закрывающимися крышками, расположенных на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием, исключающим загрязнение территории и попадания ЗВ в подземные воды;
- своевременный вывоз отходов с территории, исключающий переполнение контейнеров и площадок для их хранения, и, соответственно, исключающий загрязнение территории размещения и попадания ЗВ в подземные воды;
- наличие системы контроля за параметрами работы сооружений системы очистки поверхностного стока, исключающей переполнение емкостей сбора сточных вод и неконтролируемые протечки и исключающей, соответственно, загрязнение сточными водами грунтов, почв и попадания в подземные воды.

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

В процессе строительства

Предупредительные меры по снижению негативного влияния при проведении работ включают следующие общие положения:

- тщательное соблюдение норм и правил строительства, включая соблюдение норм отвода земель;

- использование железобетонных плит с уклоном поверхности не менее 2% в качестве покрытий строительных и технологических площадок и рабочих проездов с целью исключения попадания поверхностных вод в почвы и водотоки
- запрет движения тяжелой техники вне дорог для предупреждения эрозионных процессов (главным образом дефляционных) вне площадок;
- мероприятия, предотвращающие сброс в существующие естественные водоемы каких-либо технологических жидкостей.

Предлагаемые основные меры по защите строительных площадок заключаются в проведении мероприятий, направленных на смягчение негативного воздействия процессов создания приборной базы реакторного комплекса ПИК. В ряду рекомендуемых можно выделить мероприятия, направленные на снижение воздействия на компоненты ОС при строительстве.

Для снижения воздействия строительства техника и технология производства земляных работ выбирается при соблюдении следующих условий:

- не допускается отклонений от проектных решений;
- используется землеройная техника с наименьшим удельным давлением на грунт.

Проектом предусмотрены следующие превентивные меры по снижению возможного негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ:

- соблюдение норм и правил строительства, проектных решений;
- обязательное соблюдение границ строительной площадки;
- ночная стоянка строительной техники ограниченного радиуса действия осуществляется на близлежащих организованных стоянках за пределами территории НИЦ «Курчатовский Институт» - «ПИЯФ»;
- перемещение автотранспорта и строительной техники по существующим дорогам общего пользования, а также по внутренним проездам с твердым покрытием в границах стройплощадки;
- организованный сбор и вывоз жидких и твердых отходов, образующихся в период строительства, для предотвращения загрязнения почв.
- по завершению основного этапа производства работ - освобождение площадки от временных зданий и сооружений, вывоз остатков стройматериалов и строительного мусора.

Для исключения загрязнения прилегающей территории, на выездах с территории стройплощадки проектом предусмотрена установка пунктов для мойки колес автотранспорта. Производственные сточные воды от мойки колес автомобилей после очистки повторно используются в производственном цикле – системе оборотного водоснабжения, не допуская каких-либо сбросов на почвы и в водные объекты.

При производстве работ по строительству предусматривается мониторинг мест накопления отходов. Метод проведения контроля - визуальный. Порядок накопления отходов, образующихся при проведении строительства, а также способы их утилизации контролируются подрядной организацией, производящей работы на объекте строительства, с учетом действующих законодательных актов и нормативных документов в сфере обращения с отходами.

После завершения работ по строительству предусмотрены работы по благоустройству территории, путем организации газонов с посевом многолетних трав.

При эксплуатации

На период эксплуатации объекта предусмотрены технологические и природоохранные мероприятия по охране почвы участка, выполнение которых должным образом предотвратит загрязнение почвы участка, а также обеспечит эффективную охрану почвы при эксплуатации рассматриваемой территории объекта:

- проведение регулярной уборки территории;
- организация мест накопления образующихся отходов с усовершенствованным твердым покрытием, исключающим контакт с открытым почвенным покровом, и установка на них герметичных контейнеров (мусоросборников) с крышками, исключающих контакт атмосферных осадков с отходами;
- организованный отвод поверхностных вод;

Предложенный список мероприятий по уменьшению, смягчению или предотвращению негативных воздействий на почво-грунты рассматриваемой территории считается эффективным и возможен к реализации.

6.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира

С целью снижения негативного воздействия предусмотрено:

- осуществление хозяйственной деятельности только в пределах зданий и сооружений, отведенных под производство работ;
- сбор и временное хранение отходов только в специальных контейнерах на специально отведенных площадках с последующей передачей в специализированные организации на переработку;
- движение транспортных средств по территории предприятия только в пределах предусмотренных дорог, разворотных площадок и стоянок;
- хранение исходных реагентов и расходных материалов только в специально предназначенных для этого помещениях внутри зданий и сооружений;
- снижение фактора угнетения на представителей растительного мира от выбросов ЗВ за счет наличия системы очистки вытяжного вентиляционного воздуха перед выбросом его в атмосферу.

Разработка дополнительных мероприятий по охране объектов растительного и животного мира не требуется.

6.7 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления

НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ передает отходы производства и потребления специализированным организациям, имеющим лицензии на данный вид деятельности, в соответствии с заключенными договорами.

Отходы I и II классов опасности передаются Федеральному оператору по обращению с отходами I и II классов опасности – ФГУП «ФЭО».

Вывоз отходов I-IV классов опасности осуществляется автотранспортом лицензированной организации.

На территории предприятия организованы места (площадки) для накопления отходов производства и потребления на срок не более 11 месяцев. Оборудование мест накопления отходов производства и потребления соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных

помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Накопление отходов производства и потребления осуществляется в специально выделенных местах согласно карте-схеме мест накопления отходов на территории НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ. В зависимости от агрегатного состояния, физической формы и класса опасности отходы накапливаются в таре (металлических контейнерах, бочках, баках, цистернах, полиэтиленовых, бумажных или тканевых мешках) и без нее (навалом, в виде конусообразных насыпей) в соответствии с инструкцией «Обращение с отходами производства и потребления в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

Не допускается:

- размещение отходов в местах, не предназначенных для их накопления;
- переполнение контейнеров и размещение отходов за пределами площадки, предназначенной для сбора и накопления данных отходов;
- размещение контейнеров и отходов на грунте;
- захламление территории отходами.

Обустройство мест накопления отходов производства и потребления ИЯУ ПИК и условия хранения осуществляются в соответствии с «Инструкцией по обращению с отходами производства и потребления (нерадиоактивными) НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ и действующей на предприятии схемой по обращению с отходами.

Условия сбора и транспортировки отходов на территории объекта определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

В зависимости от физико-химической характеристики отходов и их компонентного состава отходы допускается временно накапливать:

- в производственном помещении (цех, участок) или вспомогательном (склад, кладовая) помещении;
- во временном нестационарном складе;
- на открытой площадке.

Способ накопления отходов определяется классом опасности по степени воздействия на окружающую среду:

- отходы I класса опасности хранятся в герметичной транспортной упаковке, исключающей загрязнение окружающей среды и причинение вреда жизни и здоровью человека:

–отходы II класса опасности хранятся в закрытой таре (закрытые ящики, пластиковые пакеты, мешки);

–отходы III класса опасности хранятся в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках;

–отходы IV класса опасности могут храниться открыто – навалом, насыпью.

Сбор и накопление пожароопасных видов отходов в местах их образования предусмотрен в специальные металлические контейнеры в течение времени, не превышающем продолжительность одной рабочей смены. Накопление отходов на время между периодической отправкой в специализированные организации для дальнейшей обработки, утилизации, обеззараживания и размещения предусмотрено как на улице, так и в помещениях. На улице отходы накапливаются в специальных металлических контейнерах с закрывающейся крышкой и специальной маркировкой, установленных на специально оборудованных

площадках с ограждением, с твердым влаго- и маслонепроницаемым покрытием с бортиками. Площадки имеют навесы для исключения нагревания контейнеров под действием солнечных лучей, попадания воды и посторонних предметов.

Накопление твердых коммунальных отходов (ТКО) предусмотрено в специальных металлических контейнерах с закрывающейся крышкой и специальной маркировкой, установленных на улице на специально оборудованной площадке с ограждением, с твердым влаго- и маслонепроницаемым покрытием с бортиками. Площадки имеют навесы для исключения нагревания контейнеров под действием солнечных лучей, попадания воды и посторонних предметов.

Нераздельный сбор допускается для ряда отходов IV-V классов опасности, приравненных к мусору от бытовых помещений организаций несортированному. Так, в многооборотные контейнеры сбора ТКО допускается собирать смет с территории. Категорически запрещается сбор в контейнеры для ТКО замасленных материалов, отработанных светодиодных светильников и других видов отходов, не относящихся к ТКО.

При временном хранении отходов в МН соблюдаются следующие условия:

- предусмотрена эффективная защита отходов от воздействия атмосферных осадков (сооружение навесов, оснащение накопителей крышками и т.д.);
- открытые площадки располагаются в подветренной зоне территории и покрыты не разрушаемым и непроницаемым для токсичных веществ материалом (асфальтобетоном);
- организованная система сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключает загрязнение почвы отходами производства и потребления;
- осуществляется своевременный вывоз отходов;
- исключение попадания производственных отходов в контейнеры для сбора ТКО;
- предусмотрено назначение ответственного лица за организацию безопасного обращения с отходами.

Передача отходов производства и потребления для транспортировки, обработки, утилизации, обезвреживания или размещения осуществляется согласно действующей на промплощадке НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ схеме обращения с отходами производства и потребления.

При соблюдении санитарных норм и правил при накоплении образующихся отходов производства и потребления на территории предприятия и их своевременном вывозе возможное негативное воздействие отходов на окружающую среду сведено к минимуму, разработка дополнительных мероприятий не требуется.

6.8 Мероприятия по снижению негативного воздействия на ООПТ

В связи с отсутствием воздействия намечаемой деятельности на ООПТ разработка отдельных мероприятий не требуется.

6.9 Мероприятия по предотвращению возникновения аварийных ситуаций и минимизации их последствий на окружающую среду

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций и минимизации их последствий на этапе проведения строительно-монтажных работ предусматривается комплекс организационных и технических мероприятий:

- работы по размещению объектов проводятся в пределах огражденной строительной

площадки;

- осуществление технического мониторинга во время строительства;
- централизованная поставка готовых растворов и бетонов специализированным транспортом, исключающая наличие на территории площадки строительства мест приготовления и хранения указанных растворов;
- доставка на строительную площадку и хранение гидроизоляционных материалов на жидкой основе, мастик в герметичной специальной таре в специально оборудованных помещениях или площадках, исключающих повреждение или опрокидывание тары и соответственно разлив указанных материалов, а также ограничение размера их возможных площадей разлива;
- параметры применяемых строительных машин, механизмов и транспортных средств в части состава отработавших газов, шума и других воздействий на окружающую среду должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- к месту проведения работ строительные машины и механизмы доставляются в исправном состоянии;
- ремонт и техническое обслуживание строительных машин, механизмов и транспортных средств осуществляется в специализированных организациях вне территории площадки строительства;
- хранение топлива для заправки строительных машин, механизмов, транспортных средств, а также их заправка на строительной площадке не допускается;
- для локализации и сбора возможных проливов нефтепродуктов (автомобильного топлива или масла) на территории строительной площадки предусмотрено хранение запаса сорбента (песок);
- территория строительной площадки своевременно очищается от отходов, мусора, тары, сухой листвы и травы и т.п.;
- отходы (в том числе горючие), мусор и т.п. собираются на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и своевременно вывозятся за пределы строительной площадки;
- до начала строительно-монтажных работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований правил пожарной безопасности и охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

6.10 Перечень и расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и платы за негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ

Расчёт платы за негативное воздействие на атмосферный воздух производится для выбрасываемых в атмосферу веществ, включённых в «Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды», утвержденным распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 г. № 2909-р.

Расчет платы выполнен в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.09.2025 № 2409р «О ставках платы за негативное воздействие на

окружающую среду в 2026 - 2030 годах и о внесении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 10 июля 2025 г. № 1852-р».

Расчеты платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 6.10.1 и 6.10.2.

Таблица 6.10.1 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период сооружений за год

Код	Загрязняющее вещество	Выброс, т	Ставка платы за 1 тонну, руб./т	Сумма платы, руб.
0123	Железа оксид	0,002045	245,7	0,50
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000239	9829,5	2,35
0301	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	3,100019	219	678,90
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,503751	147,5	74,30
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,510128	219	111,72
0330	Сера диоксид	0,370923	78,8	29,23
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,151849	3,3	10,40
0342	Фториды газообразные	0,000524	1965,9	1,03
0703	Бенз/а/пирен	6,20e-08	9829531,5	0,61
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000660	2877,6	1,90
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,004639	6,6	0,03
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,837349	10,6	8,88
Итого:				919,85

Сумма платы за негативное воздействие на атмосферу при сооружении составит: 919,85 руб. в год.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса приведена в таблице 6.10.2.

Таблица 6.10.2 - Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Код	Загрязняющее вещество	Выброс, т	Ставка платы за 1 тонну, руб./т	Сумма платы, руб.
0123	Железа оксид	0,000367	245,7	0,09
2868	Эмульсол	1,40e-07	196,6	0,00
2930	Пыль абразивная	0,000240	245,7	0,06

Код	Загрязняющее вещество	Выброс, т	Ставка платы за 1 тонну, руб./т	Сумма платы, руб.
Итого:				0,15

Сумма платы за негативное воздействие на атмосферу при эксплуатации приборной базы реакторного комплекса составит: 0,15 руб. в год.

Расчет платы за размещение отходов

Плата за размещение отходов рассчитывается согласно Распоряжению Правительства РФ от 01.09.2025 № 2409-р «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2026 - 2030 годах и внесении изменений в Распоряжение Правительства РФ от 10.07.2025 № 1852-р».

Дополнительные коэффициенты применяются Постановлению Правительства РФ от 27.12.2025 № 2167 «О дополнительных коэффициентах к ставкам платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Таблица 6.10.3 - Расчет платы за размещение отходов на период строительства

№	Наименование отходов	Класс опаснос ти	Кол. отходов, т	Нормативы платы за размещение 1 тонны отходов, руб.	Плата, руб
1	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	4	2,868	1088,3	3121,24
2	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4	1,490	1088,3	1621,57
ИТОГО					4742,81

Сумма платы за размещение отходов при сооружении составит: 4742,81 руб. в год.

В период эксплуатации плата за размещение отходов не будет начислена, так как отходы производства и потребления будут переданы лицензированным организациям с целью обработки, утилизации, обезвреживания. За размещение ТКО плата взимается с регионального оператора.

7. Оценка значимости остаточных (с учетом реализации мероприятий, предотвращающих и (или) уменьшающих негативные воздействия на окружающую среду) воздействий на окружающую среду и их последствий

Основным негативным влиянием на окружающую среду при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК будет воздействие выбросов загрязняющих веществ, которое не оказывает существенного воздействия на окружающую среду.

При намечаемой деятельности выбросы радиоактивных веществ отсутствуют.

Уровни звукового давления при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК не превышают значений, предусмотренных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду и население.

В районе размещения создания приборной базы реакторного комплекса ПИК отсутствуют источники повышенного электромагнитного излучения, шума, вибрации общего и местного характера, ультразвука, инфразвука, светового и теплового воздействия.

Территория сооружения приборной базы реакторного комплекса ПИК размещается за границами водоохранных зон рек и озер, не имеет самостоятельных водозабора и выпуска сточных вод, параметры водопотребления и водоотведения не превысят разрешенных, воздействие на поверхностные водные объекты оказывается в допустимых пределах.

Воздействие на земли, почвенный покров, геологическую среду и подземные воды при соблюдении необходимых природоохранных мероприятий является минимальным и по площади, и по уровню воздействия.

Обращение с отходами производства и потребления осуществляется согласно установленной проектом схеме обращения с отходами. Для накопления отходов производства и потребления при создании приборной базы реакторного комплекса ПИК организованы места накопления, располагаемые в предусмотренных для этого помещениях.

Перемещение (транспортирование) отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производится специализированными организациями только при наличии лицензии на осуществление деятельности по обращению с отходами.

Выполнение требований санитарных правил, нормативных документов и внутренних инструкций по обращению с отходами, а также своевременная передача отходов сторонним организациям, позволит минимизировать негативное воздействие отходов, образующихся на территории объекта.

При соблюдении требований безопасности к проведению работ и природоохранных мероприятий создание приборной базы реакторного комплекса ПИК не окажет негативного воздействия на растительный и животный мир.

Анализ аварийных ситуаций показывает отсутствие возникновения экологических, социальных и экономических неблагоприятных последствий.

Таким образом, большинство из существующих негативных воздействий на окружающую среду будет смягчено или предотвращено при реализации мероприятий, предотвращающих и (или) уменьшающих негативные воздействия на окружающую среду. При реализации намечаемой деятельности в соответствии с требованиями законодательства

значимого воздействия на окружающую среду не ожидается, состояние природных компонентов существенно не изменится и останется в допустимых пределах.

8. Сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив и обоснование варианта, предлагаемого для реализации намечаемой хозяйственной деятельности

Намечаемая деятельность по сооружению и эксплуатации приборной базы реакторного комплекса ПИК необходима для усовершенствования исследовательской базы проведения научных исследований.

Отказ от деятельности исключит возможные отрицательные воздействия на окружающую природную среду от реализации проекта, однако, не сможет принести значительных положительных социально-экономических эффектов на местном, региональном и федеральном уровнях, устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействовать укреплению внешнеэкономических позиций Российской Федерации.

Приведенные и обобщенные в настоящих материалах данные свидетельствуют о безопасности намечаемой деятельности для окружающей среды и населения при условии обеспечения радиационной и экологической безопасности.

Источником нейтронов для функционирования приборной базы реакторного комплекса ПИК является существующий ИЯР ПИК, поэтому варианты альтернативного размещения приборной базы реакторного комплекса ПИК невозможны и не рассматриваются.

Отказ от намечаемой деятельности приведет к невыполнению перечисленных в п.2.3 указа Президента РФ и постановлений Правительства РФ и неосвоению выделенных бюджетных средств.

Таким образом, отказ от намечаемой деятельности нежелателен по социальным и экономическим показателям.

Вывод:

Реализация намечаемой деятельности при условии обеспечения ядерной, радиационной и экологической безопасности является наилучшим вариантом.

9. Производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды

9.1 Действующая система производственного экологического контроля

Действующая в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ программа производственного экологического контроля (п. 4.1 МОЛ Том 3) направлена на соблюдение требований в области охраны окружающей среды и включает в себя:

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

Отбор и исследование проб воздуха проводят сторонние организации, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации. Договоры на оказание соответствующих услуг заключаются ежегодно на конкурсной основе.

Отбор проб и исследование сточных (дренажных) вод по параметрам – железо общее, хлорид-ионы, аммиак и ионы аммония, сульфат-ионы, взвешенные вещества, ХПК, нефтепродукты, проводит собственная лаборатория Института: Промышленно-санитарная лаборатория НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ. Реквизиты аттестата аккредитации: №РОСС RU.0001.515783 от 14.08.2014, выдан Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), область аккредитации - согласно приложению к аттестату аккредитации, включает перечень документов, устанавливающих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора проб питьевых, сточных вод. Копия Аттестат аккредитации и области аккредитации представлены в п 2.4 МОЛ Том 3.

Отбор проб и исследование сточных (дренажных) вод по параметрам - БПК (полн.), растворённый кислород, токсичность, температура, минерализация, плавающие примеси (вещества), общие колиформные бактерии, коли-фаги, возбудители инфекционных заболеваний, жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, термотолерантные колиформные бактерии проводят сторонние организации, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации. Договора на оказание соответствующих услуг заключаются ежегодно на конкурсной основе, в соответствии с требованиями бюджетного законодательства.

Отбор проб и исследование природных вод из приемника сточных вод – р. Теплая проводят сторонние организации, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации и имеющее Лицензию на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях. Договора на оказание соответствующих услуг заключаются ежегодно на конкурсной основе, в соответствии с требованиями бюджетного законодательства.

В НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ проводится

- контроль наличия разрешительной документации, ведения журналов учета, своевременности представления отчетности по формам 3.1-3.3, форме федерального статистического наблюдения № 2-ТП (водхоз) и исполнения природоохранных требований,

включая выполнение планов мероприятий по охране окружающей среды, в части выполнения требований в области охраны водных объектов;

- своевременную подготовку отчетов о выполнении водоохранных мероприятий;
- контроль качества вод дренажно-ливневой, хозяйственно-бытовой канализаций, вод поверхностных водных объектов;
- санитарно-токсикологические исследования.
- контроль ведения журналов первичного учета, своевременности представления отчетности по форме федерального статистического наблюдения № 2-ТП (отходы), исполнения планов мероприятий по охране окружающей среды в части отходов производства и потребления;
- визуальный контроль мест накопления отходов, состояния территории СЗЗ на наличие мест несанкционированного размещения отходов;
- контроль качества объектов окружающей среды в районе объекта размещения и накопления отходов: инструментальный контроль атмосферного воздуха, почвы и грунтовых вод;
- контроль соответствия вывозимых отходов производства и потребления паспортам на отходы;
- контроль и учет количества образовавшихся, переданных другим лицам отходов производства и потребления;
- своевременное отнесение образующихся отходов к конкретному классу опасности и паспортизация.

Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов, осуществляются по формам, предусмотренным Порядком ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества, утвержденным приказом Минприроды России от 09.11.2020 № 903.

Периодичность контроля:

Обеспечение полноты и достоверности требований в области охраны окружающей среды, при предоставлении Декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду - 1 раз в год (до 1 апреля)

Предоставление сведений в органы статистического наблюдения формы отчётности – 1 раз в год.

Обобщение данных об учете отходов осуществляется ежемесячно, ежеквартально (по состоянию на 1 апреля, 1 июля и 1 октября текущего года) и за календарный год (по состоянию на 1 января года, следующего за учётным) в срок не позднее последнего дня месяца, следующего за указанными периодами. Данные об учете за квартал, шесть и девять месяцев, а также за календарный год обобщаются нарастающим итогом.

Заключение договоров на передачу отходов на обработку, обезвреживание, утилизацию, захоронение - 1 раз в год / по истечении срока действующих договоров.

Мониторинг состояния площадок и контейнеров для временного накопления отходов – ежедневно.

9.2 Действующий мониторинг окружающей среды

Действующий мониторинг окружающей среды в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ (п. 4.2 Том3 МОЛ) осуществляется только по радиационному фактору.

Он включает в себя:

- контроль выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух;
- контроль сбросов РВ в водные объекты;
- контроль хозяйственно-бытовых вод в центральном коллекторе;
- контроль сточных вод на территории НТП Института у радиационно опасных объектов;
- контроль сточных вод в выпусках в р. Тёплая;
- контроль за содержанием РВ в окружающей среде:
 - мониторинг содержания РВ в атмосферном воздухе;
 - мониторинг содержания РВ в атмосферных выпадениях;
 - мониторинг содержания РВ в воде открытых водоемов;
 - мониторинг содержания РВ в питьевой воде;
 - мониторинг содержания РВ в донные отложениях, растительности и почве;
 - мониторинг содержания РВ в подземных (грунтовых) водах;
- контроль мощности дозы внешнего гамма-излучения на местности.

9.3 Организация и проведение производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды при авариях и аварийных ситуациях на НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ»

Специальных мероприятий ПЭКиЭМ в случае возникновения аварийных ситуаций при сооружении объекта не требуется в связи с кратковременным и незначительным воздействием аварийной ситуации.

Возможные аварии и аварийные ситуации при эксплуатации объекта, при их возникновении, будут носить преимущественно радиационный характер.

Целью организации мониторинга при возникновении аварийных ситуаций является обеспечение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных водных объектов и подземных вод, почвы, снегового покрова и метеорологических условий; оценка их состояния для принятия мер по предотвращению и уменьшению ущерба здоровью населения и окружающей среде, а также контроль эффективности принимаемых мер.

Для оперативной оценки обстановки, установления границ и зон загрязнения, предварительного прогнозирования дальнейшего воздействия токсичных и радиоактивных веществ и для выдачи рекомендаций по первичным мерам защиты персонала и населения проводится радиационно-химическая разведка. При этом определяется предельное время пребывания в загрязненной зоне, выбор средств индивидуальной и коллективной защиты, первоочередные лечебные мероприятия и необходимость эвакуации персонала и населения близлежащих населенных пунктов.

Для выработки управляющих решений необходима следующая информация:

- о качестве объектов окружающей среды (соответствие ПДК, кратность и время превышения ПДК);
- метеофакторах;
- выбросах и сбросах вредных химических и радиоактивных веществ;
- кратковременных и долгосрочных прогнозах уровней загрязнения с учетом метеофакторов, характеристик аварийных выбросов и сбросов.

При этом возможны различные варианты управляющих решений:

- плановые с долгосрочным периодом;
- эпизодические (в течение нескольких суток), вызванные метеорологическими условиями и угрозой возникновения ЧС;
- аварийные или экстренные (в течение кратковременного периода), вызванные нештатными и аварийными ситуациями на опасном объекте.

Действия и мероприятия при авариях регламентируются Планом мероприятий по ликвидации радиационных происшествий, аварий и Планом мероприятий по защите персонала НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ и населения в случае радиационной аварии и других чрезвычайных ситуаций.

Основной принцип организации мониторинга химического и радиационного загрязнения при техногенных авариях – взаимодействие служб наблюдения и контроля всех заинтересованных организаций и органов исполнительной власти, а также единый подход к организации мероприятий по минимизации последствий возможных аварий.

При проведении мониторинга сред не ограничиваются однократным определением ингредиентов, а ведется систематический мониторинг. Применяются методы, связанные с динамичным отбором проб и последующим анализом, что позволяет получать своевременную (оперативную) информацию об опасных концентрациях.

Использование быстрых (экспрессных) методов санитарно-химического анализа дает возможность устанавливать колебания концентраций веществ в короткие промежутки времени. Их применение, наряду с методами, традиционно используемыми, имеет очень важное значение, так как, зная концентрации опасного вещества и пределы их колебаний, можно в определенной степени предупреждать острые и хронические отравления, а также взрывы и пожары.

Подбор оборудования позволяет соблюдать основные требования к методам определения в различных средах и объектах являются:

- широкий динамический диапазон измеряемых концентраций - от предельно допустимых до максимально переносимых;
- предел обнаружения, выраженный концентрацией или содержанием (мг/куб.м, мг/л, мг/кв.дм), не должен превышать 0,5 ПДК или половины соответствующей санитарно-гигиенической нормативной величины;
- время отбора и получения конечного результата анализа составляет несколько минут (желательно в режиме реального времени) и не превышать 1,0 - 1,5 ч;
- избирательность метода по отношению к высокотоксичным химическим веществам;
- погрешность анализа не превышает +/- 25% во всем диапазоне измеряемых концентраций.

В случае возникновения аварии или аварийной ситуации для определения уровня радиоактивного загрязнения на территории промплощадки, в пределах СЗЗ, в городе Димитровграде осуществляется радиационная и химическая разведка.

Организация проведения разведки.

Радиационная разведка проводится с целью обнаружения районов и объектов, подвергшихся радиационному загрязнению, установления степени загрязнения для своевременного обеспечения необходимой информацией.

Радиационная разведка подразделяется на первичную и уточняющую.

По метеоусловиям определяется скорость и направление распространения выброса радиоактивных веществ на первом этапе аварии и определяется величина этого выброса.

При проведении радиационной разведки выполняется:

- измерение мощности доз гамма – излучения;
- отбор проб для спектрометрического анализа и установка предупреждающих знаков в местах контроля (с указанием на них мощности дозы и времени ее измерения);
- уточнение зон планирования защитных мероприятий;
- определения уровней радиации на местности, маршрутах движения, в местах проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- поиск путей обхода или направления для преодоления загрязненных РВ поверхностей;
- метеорологическое наблюдение за радиоактивными выбросами и контроль за их распространением.

При проведении радиационной разведки персонал, осуществляющий её, обеспечивается средствами индивидуальной защиты тела и органов дыхания, средствами индивидуального дозиметрического контроля (в том числе и аварийными), приемо-передающими средствами связи.

Аварийный радиационный контроль НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

Целью РК при авариях является:

- получение информации об индивидуальных и коллективных дозах облучения персонала и населения, а также сведений обо всех регламентируемых величинах, характеризующих радиационную обстановку при аварии;
- выполнение санитарных правил и гигиенических нормативов, выполнение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

Радиационному контролю на территории НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ и санитарно-защитной зоны подлежат следующие объекты контроля окружающей среды:

- приземный слой воздуха;
- атмосферные выпадения;
- поверхностные источники водоснабжения;
- подземные воды на территории промплощадки;
- поверхностный слой почвы;
- растительность;
- мощность дозы на местности.

Радиационный и метеорологический контроль в автоматизированном режиме осуществляет автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО).

Виды и объемы радиационного контроля при ликвидации радиационной аварии включают в себя:

- измерение мощности дозы гамма - и нейтронного излучений, плотности бета-частиц в местах проведения аварийных работ, на маршрутах передвижения личного состава, привлеченного персонала в зоне аварии, на прилегающих к зоне территориях;

- измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами поверхностей различных объектов, транспортных средств, оборудования и механизмов, кожных покровов, спецодежды, средств индивидуальной защиты работающих;
- оценку возможных выбросов радиоактивных веществ в атмосферу зоны аварии и за её пределы;
- индивидуальный дозиметрический контроль лиц, участвующих в работах по ликвидации аварии и её последствий.

Организация и основные принципы мониторинга объектов окружающей среды при аварийной ситуации

Для выявления атмосферных загрязнений исходя из объекта, на котором произошла аварийная ситуация определяется перечень основных веществ.

Пробы снега дают возможность получить картину зонального распространения загрязнения атмосферного воздуха.

Методы анализа смывов с поверхностей листьев растений и оконных стекол просты и достаточно надежны. Эти методы позволяют определять загрязнения в любых местах, где проживают люди и имеются растения, где по каким-либо причинам невозможно применять аспирационные методы исследования.

Сущность методов заключается в химическом анализе талых и промывных вод и плотного остатка. Результаты анализа выражают в мг (мкг) на 1 кв. м поверхности снегового покрова, листьев, оконных стекол и т.д.

При отборе растений для химико-аналитического исследования следует проводить визуальные наблюдения за влиянием выбросов на растительность (ожоги, высыхание, опадание листьев и т.д.).

Проба воды, взятая для анализа, отражает условия и место ее взятия, причем объем пробы берется в количестве достаточном для соответствующей выбранной методике анализа. Отбор проб из рек, ручьев, водохранилищ, озер, прудов, родников, колодцев, скважин, дренажей ведется на определенной глубине от поверхности пробоотборным устройством (бутыль, батометр). С поверхностного горизонта воду осторожно зачерпывают (без взбалтывания) чистым ведром.

Отбор проб ведется в месте поступления аварийного сброса, в 150 - 200 м выше по течению от места аварии (контроль), в пункте водопользования, а также ниже по течению с учетом данного водоема. Для проведения исследований используются данные по гидрологическому режиму (расходу и скорости течения). При этом отбор проб проводится у обоих берегов и в фарватере. В водоеме, используемом в качестве источника централизованного водоснабжения пробы из водоема отбирают в точке на уровне водозабора (по ширине и глубине водоема); при децентрализованном - у берега (5 - 10 м) на глубине 1 м; при использовании водоема для массового купания пробы могут быть взяты у берега и в фарватере на глубине 30 - 50 см.

В конечных точках створа отбирают и анализируют усредненные пробы, каждая из которых состоит из 5 - 10 разовых. При резко выраженном колебании уровней содержания специфических веществ или при неравномерном их поступлении в водоем следует отбирать и анализировать разовые пробы.

Если анализ воды не может быть выполнен в ближайшее время или необходимо проведение уточняющих исследований на стационарных приборах, пробы консервируются и хранятся в темном прохладном месте.

Аварийное загрязнение почвы является мощным вторичным источником поступления химических веществ в грунтовые воды и открытые водоемы, атмосферный воздух, продукты питания растительного и животного происхождения, приводит к нарушению естественных процессов самоочищения. Поступление химических веществ в почву происходит с воздушными выбросами, проливами, твердыми отходами.

Для получения достоверных данных, необходимых для оценки степени загрязнения почвы, первостепенное значение имеет правильный выбор точек отбора проб. Для этого выполняется анализ и определяются следующие параметры:

- свойства поступивших в окружающую среду вещества, его количество, пути поступления;
- данные о естественном содержании химических веществ, их стабильности в почве, влиянии на биологические процессы и т.д.;
- методы идентификации и количественного анализа химических веществ;
- топографические и климатические характеристики района аварии, удаленность от жилых кварталов;
- условия использования почв;
- высоте стояния грунтовых вод и направлении их движения.

Для оценки полученных результатов исследования почвы важное значение имеет правильный выбор контрольного района с учетом его фоновое загрязнение. Предельную дальность отбора проб устанавливают на основе существующих методов прогнозирования.

При атмосферных загрязнениях почвы пробы отбирают с глубины 0 - 10 и 10 - 25 см. При аварийных ситуациях, сопровождающихся значительным поступлением на почву веществ с жидкими выбросами, пробы отбирают из шурфа глубиной 1 м и более, послойно - через каждые 25 см.

Каждая проба состоит из 3 - 5 проб, отобранных методом "треугольника" или "конверта". Отбор проб почвы проводят ручным буром, совком или обычной лопатой.

Мониторинг состояния объектов окружающей среды при аварийной ситуации

В общем комплексе чрезвычайных мер по минимизации последствий аварийной ситуации и защите населения, проживающего в районе ЧС, особое значение придается организации мониторинга объектов окружающей среды, т.е. решению задачи быстрого и точного выявления параметров складывающейся обстановки как в ближайших, так и на отдаленных территориях от очага техногенной аварии.

При этом используются как уже имеющиеся системы контроля, так и приданные силы и средства, т.е. организация мониторинга состояния объектов окружающей среды при техногенных авариях складывается из существующей системы мониторинга, включая лабораторные службы АО «ГНЦ НИИАР», различных ведомств, санитарно-химической разведки и дополнительных автономных и мобильных сил и средств.

Такие комплексные оперативные действия по организации мониторинга обеспечат быстрый сбор, обобщение и выдачу на пункты управления необходимой информации из пострадавших районов. При ликвидации аварии руководствуются Положением о единой

государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, утвержденной постановлением Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Мониторинг включает контроль производства и мониторинг объектов окружающей среды на прилегающей территории.

Контроль производства осуществляется как непрерывно, так и периодически.

Основными задачами контроля производства являются:

- своевременное выявление возможности возникновения аварийных ситуаций;
- непрерывное слежение за возможностью поступления радиоактивных и загрязняющих веществ из-за разгерметизации оборудования, емкостей и сопоставление с действующими ПДК;
- непрерывный контроль за соблюдением ПДВ.

В дополнение к непрерывному проводится периодический контроль за чистотой производственных поверхностей и содержанием радиоактивных и химических веществ в воздухе промплощадки и санитарно-защитной зоне.

Выполнение вышеперечисленных задач осуществляется службами НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, а также контрольно-надзорными органами, присутствующими на площадке НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

Система мониторинга включает:

- непрерывный автоматический контроль за разгерметизацией технологического оборудования и емкостей, проводимый стационарными приборами;
- непрерывный автоматический контроль производственных помещений за уровнем содержания химических веществ, проводимый газоанализаторами и газосигнализаторами;
- непрерывный контроль вентиляционных выбросов на соответствие ПДВ;
- периодический контроль в воздухе рабочей зоны, на промплощадке, границе санитарно-защитной зоны путем отбора проб с последующим анализом в лаборатории, а также с помощью экспресс-методов;
- периодический контроль за чистотой технологического оборудования экспресс-методами и отбора смывов с последующим анализом проб в лаборатории.

Основная задача мониторинга прилегающих территорий к территории ИЯУ ПИК-наблюдение за безопасностью производства по отношению к окружающей среде, оперативное выявление угрожающих уровней загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы с последующей выдачей рекомендаций по принятию соответствующих мер. Прилегающие территории включают: санитарно-защитную зону, селитебную зону, т.е. зону жилой застройки, зону защитных мероприятий и т.д.

На основе существующей системы наблюдений в состав сети мониторинга атмосферного воздуха входят пункты наблюдений, стационарные посты наблюдений, передвижные средства наблюдений, стационарные лаборатории для анализа проб атмосферного воздуха, центры сбора и обработки информации о состоянии загрязнения атмосферы, о метеорологических параметрах атмосферы.

Для проведения мониторинга пункты наблюдения располагаются по отношению к источнику, ориентируясь не менее чем по восьми румбам (север - С, северо-восток - СВ, восток - В, юго-восток - ЮВ, юг - Ю, юго-запад - ЮЗ, запад - З, северо-запад - СЗ) на различных расстояниях. Затем определяют точки отбора проб в пределах возможного

подъезда (подхода) к ним по существующим дорогам. Точкам отбора присваиваются номера (обычно, № 1, 2, 3 и т.д.), начиная с северной точки по часовой стрелке.

В соответствии с согласованным графиком в назначенное время проводится регламентный отбор проб. Отбор проб воздуха проводится следующим образом:

- определяют направление ветра;
- определяют места отбора проб воздуха с подветренной и наветренной стороны. При этом проба, отобранная с наветренной стороны, является фоновой по отношению к пробе, отобранной в подветренной точке.

При ликвидации аварийной ситуации, а также в случае отсутствия или отключения сети электропитания, вблизи источника аварийной ситуации, а также в местах скопления людей, забора питьевой воды, складов с пищевыми продуктами и т.д. устанавливаются дополнительные автономные приборы контроля. Кроме автоматических приборов, действующих непрерывно, отбираются пробы и другими пробоотборными устройствами.

Для контроля загрязненности промплощадки, санитарно-защитной зоны, жилых районов, прилегающих к месту аварии, одновременно помимо воздуха отбираются пробы почвы, снега, смывов с поверхностей, растений как с подветренной, так и наветренной сторон. На основании этих данных устанавливаются контрольные зоны в зависимости от степени опасности.

Зоны опасности определяются свойствами химических веществ, метеофакторами, климатогеографическими условиями. Всего можно выделить несколько зон:

- опасная ("горячая") зона - наиболее загрязненная территория, где применяются газосигнализаторы и газоанализаторы, полуколичественные экспресс-методы, дающие ответ через несколько секунд;
- зона умеренного загрязнения, где концентрации химических веществ в рабочей зоне обнаруживаются на уровне и выше. Здесь целесообразно применение более точных приборов, использующихся на автономных, передвижных и стационарных постах;
- "чистая" зона, примыкающая непосредственно к зоне умеренного загрязнения, где в основном определяются концентрации веществ на уровне для атмосферного воздуха. Здесь используются все имеющиеся приборы, а также при необходимости разворачиваются химические лаборатории.

При обнаружении опасных концентраций химических веществ должны быть обозначены границы зоны загрязнения. На этом месте организуется пост наблюдения, оснащенный автономной и передвижной аппаратурой.

По данным разведки, стационарных и передвижных постов составляется схема-донесение, где должны быть показаны границы зон загрязнения, места взятия проб, застройка площадки НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, метеоусловия и т.д. К схеме прилагаются письменные разъяснения.

Мониторинг окружающей среды при техногенной аварии проводится в течение всего периода ликвидации аварии.

По завершении основных работ, связанных с ликвидацией техногенной аварии, наблюдение за объектами окружающей среды ведется в обычном режиме.

9.4 Предложения по организации ПЭК и мониторинга окружающей среды при реализации намечаемой деятельности

9.4.1 Производственный экологический контроль

Соблюдение принципов проведения производственного экологического контроля (ПЭК) при планируемых работах позволит предупредить и предотвратить возможные негативные воздействия на окружающую среду, связанные с несоблюдением установленных природоохранных норм.

Программа ПЭК разработана с учетом требований ГОСТ Р 56061-2014 и ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения», исходя из специфики хозяйственной деятельности и оказываемого негативного воздействия на окружающую среду и осуществляемой природоохранной деятельности.

Основные задачи ПЭК:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль за учетом количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.

Предлагаемая структура Производственного экологического контроля соответствует специфике деятельности организации и оказываемому ей негативному воздействию на окружающую среду и включает:

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

Прямое воздействие на окружающую среду в период строительных работ на объекте заключается в следующем:

На атмосферный воздух:

- выбросы загрязняющих веществ от работ при сварочных работах, резке металла;
- выбросы от автотранспорта и спецтехники.

На водные объекты: сброс очищенных сточных вод (сброс сточных вод в водные объекты при сооружении не производится, контроль не требуется);

Образование отходов:

- от жизнедеятельности персонала;
- от эксплуатации автотранспорта и спецтехники;
- от очистных сооружений;
- от эксплуатации оборудования;

ПЭК в области охраны атмосферного воздуха

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов:

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;
- организованных и неорганизованных, стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны.

Существуют следующие виды контроля за источниками загрязнения атмосферы:

- Периодический контроль с использованием инструментальных методов (с применением переносных автоматических газоанализаторов) за выбросами от организованных источников.
- Периодический контроль с использованием инструментальных методов за выбросами в атмосферу загрязняющих веществ от автотранспорта.
- Инспекционный контроль с использованием инструментально-лабораторных методов для контроля за выбросами в атмосферу.
- Внеочередной контроль за выбросами по сообщению местных органов РосГидромета о неблагоприятных метеорологических условиях, а также в случае аварийных выбросов.

Производственный экологический контроль в части охраны атмосферного воздуха включает в себя:

- контроль за организацией и выполнением натуральных замеров уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- наличие разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства;
- обоснование и ежеквартальное внесение платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на основании Декларации НВОС.

В План-график контроля стационарных источников выбросов включаются загрязняющие вещества, выбросы от которых по результатам рассеивания превышают 0,1 ПДК_{мр} загрязняющих веществ на границе объекта.

План-график контроля стационарных источников выбросов на период сооружений представлен в таблице 9.4.1.

В соответствии с пунктом 3 статьи 23 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» предусмотрено проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на период сооружений представлен в таблице 9.4.1.

Таблица 9.4.1 - План-график контроля стационарных источников выбросов на период сооружения

Цех		Источник выброса		Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
							г/с		
номер	наименование	номер	наименование	код	наименование				
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
Площадка: 1									
1	Строительная площадка	5501	Компрессор	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0572222	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0092986	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0048611	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0076389	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0500000	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	9,00e-08	Аккредитованной лабораторией	Метод квазилинейных спектров люминесценции
				1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0010417	Аккредитованной лабораторией	Метод с фенилгидразингидрохлоридом
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0250000	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	5502	Компрессор	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0572222	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0092986	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0048611	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0076389	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0500000	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	9,00e-08	Аккредитованной лабораторией	Метод квазилинейных спектров люминесценции
				1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0010417	Аккредитованной лабораторией	Метод с фенилгидразингидрохлоридом
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0250000	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	5503	ДЭС	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0343334	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0055792	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0029167	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0045833	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0300000	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				0703	Бенз/а/пирен	1 раз в год (кат. 3Б)	5,40e-08	Аккредитованной лабораторией	Метод квазилинейных спектров люминесценции
				1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0006250	Аккредитованной лабораторией	Метод с фенилгидразингидрохлоридом

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0150000	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6501	Экскаватор	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0197827	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0032147	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0041250	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0025694	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0321461	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0054772	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6502	Экскаватор	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0197827	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0032147	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0055028	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0025694	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0642922	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0107994	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6503	Буровая машина	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0197827	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0032147	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0041250	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0025694	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0321618	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0054772	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6504	Виброкаток	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0115524	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0018773	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0024639	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0014431	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0185194	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0033733	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6505	Автогрейдер	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0197827	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0032147	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0041250	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0025694	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0321461	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0054772	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6506	Погрузчики	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0220222	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0035786	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0025194	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0049309	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0433870	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0087574	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6507	Кран Ивановец	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0859258	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0139629	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0178122	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0108094	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0835161	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0241906	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6508	Кран КС-5363	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0532396	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0086514	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0110350	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0065456	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0894764	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0150083	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6509	Автоподъемник	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0133742	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0021733	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0015100	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0020059	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0645033	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0124367	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6510	Сварочные работы	0123	Железа оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0028409	Аккредитованной лабораторией	

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0003324	Аккредитованной лабораторией	Метод спектрального анализа
				0342	Фториды газообразные	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0007272	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6511	Дорожный каток	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0115524	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0018773	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0024639	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0014431	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0111639	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0031956	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6512	Поливочная машина	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0004889	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000794	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000556	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001139	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0007778	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001944	Аккредитованной лабораторией	

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии:
«Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК»

1	Строительная площадка	6513	Внутренний проезд	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0024444	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003972	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0002778	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0006611	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0381111	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0057222	Аккредитованной лабораторией	
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0007222	Аккредитованной лабораторией	
1	Строительная площадка	6514	Погрузо-разгрузочные работы	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0444611	Аккредитованной лабораторией	Метод с альфа-нафтиламином
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0072249	Аккредитованной лабораторией	Метод с хромовой кислотой
				0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0040399	Аккредитованной лабораторией	
				0330	Сера диоксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0042961	Аккредитованной лабораторией	Тетрахлормеркуратный метод
				0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,2137583	Аккредитованной лабораторией	С использованием газоанализатора ТГ-5
				2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0308681	Аккредитованной лабораторией	

ПЭК за охраной поверхностных водных объектов

Ближайший водоток к участку работ расположен на расстоянии 260 м – река Тёплая (Гатчинка). На участке работ водотоки отсутствуют.

В соответствии со ст. 65 Водоохранного кодекса РФ ширина водоохранной зоны и прибрежной полосы реки составляет 50 м. Объекты строительства и реконструкции не попадают в границы водоохранной зоны.

На территории строительной площадки и в непосредственной близости к ней поверхностные водные объекты отсутствуют.

В связи с этим на период строительства достаточно выполнять организационно-технические мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения, предусмотренные проектными решениями.

Водоснабжение и водоотведение строительной площадки осуществляется от действующих водопроводных и канализационных сетей, следовательно дополнительные мероприятия не требуются.

ПЭК в области обращения с отходами производства и потребления

Учет отходов ведется в отношении всех видов отходов I-V классов опасности, которые образуют в результате осуществления деятельности, а также в отношении отходов, которые поступают от других лиц с целью их накопления, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Учет образовавшихся, обработанных, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов осуществляется по мере образования, обработки, утилизации, обезвреживания отходов, передачи отходов другим лицам или получения отходов от других лиц, а также размещения отходов. Он ведется в электронном (бумажном) виде в соответствии с Порядком учета в области обращения с отходами, утвержденным Приказом Минприроды России от 08.12.2020 N 1028.

Обобщение данных об учете отходов осуществляется ежемесячно, ежеквартально (по состоянию на 1 апреля, 1 июля и 1 октября текущего года) и за календарный год (по состоянию на 1 января года, следующего за учётным) в срок не позднее последнего дня месяца, следующего за указанными периодами. Данные об учете за квартал, шесть и девять месяцев, а также за календарный год обобщаются нарастающим итогом.

Мероприятия по контролю за соблюдением требований законодательства при обращении с отходами производства и потребления представлен в таблице 9.4.2.

Таблица 9.4.2 - План-график осуществления мероприятий по контролю за соблюдением требований законодательства при обращении с отходами производства и потребления

№	Мероприятия по контролю	Сроки и периодичность
1	Проведение паспортизации отходов	При выявлении новых видов отходов
2	Контроль за количеством образованных, утилизированных, обезвреженных, размещенных, переданных другим юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям отходов производства и потребления	ежемесячно

3	Контроль технического состояния мест накопления отходов производства и потребления	ежемесячно
4	Контроль сроков вывоза отходов производства и потребления	ежемесячно
5	Заключение договоров на обезвреживание, утилизацию и размещение отходов.	ежегодно

Планируемые мероприятия в области обращения с отходами:

- своевременное заключение договоров на передачу отходов специализированным организациям с целью утилизации, обезвреживания и захоронения;
- учет объемов образования отходов, соблюдение установленных нормативов образования отходов;
- своевременное перечисление платы за негативное воздействие на окружающую среду (размещение отходов);
- своевременное предоставление отчетов (формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-тп (отходы)).

9.4.2 Производственный экологический мониторинг

ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения» определяет производственный экологический мониторинг (ПЭМ) как осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Цель ПЭМ - обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения производственной площадки;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения производственной площадки;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Мониторинг атмосферного воздуха

Подсистема мониторинга выбросов загрязняющих веществ в период строительства представляет собой контроль выбросов загрязняющих веществ от источников выброса в

соответствии с утвержденным порядком и осуществляется на основании Закона РФ «Об охране атмосферного воздуха» (статья 25).

Контроль за содержанием углерода оксида и углеводородов для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с бензиновыми двигателями или дымности для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с дизельными двигателями собственники передвижных средств обязаны проводить после технического обслуживания, ремонта и регулировки агрегатов, узлов и систем, влияющих на изменение содержания нормируемых компонентов в отработавших газах.

Для наиболее эффективной оценки влияния проводимых строительных работ на качество атмосферного воздуха, предусмотрен отбор проб.

В период проведения работ запланирован мониторинг атмосферного воздуха на границе жилой зоны - дер. Вайялово. Контролируемые показатели: диоксид азота.

Отбор проб атмосферного воздуха следует выполнять для наиболее нагруженного периода одновременной работы техники, характеризующейся наибольшими значениями максимально разовых выбросов (г/с) в атмосферу (1 раз в период проведения земляных работ).

При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность, наличие атмосферных осадков. Оптимальные метеоусловия для отбора проб воздуха: отсутствие осадков и скорость ветра, не превышающая скорость 95% обеспеченности (7 м/сек). Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо непосредственно анализируют с помощью портативного газоанализатора.

Отбор проб атмосферного воздуха проводят согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы», ГОСТ 51945-2002 «Аспираторы. Общие технические условия». Отбор проб для лабораторных исследований проводят с оформлением акта отбора пробы.

Мониторинг акустического воздействия

Уровень шума, создаваемый техническими средствами, измеряется по ГОСТ 23337-2014 «Шум. В период этапа строительства объекта запланирован контроль уровней шума шумового воздействия в тех же точках и с той же периодичностью, что и при контроле атмосферного воздуха (дер. Вайялово). Измеряемыми параметрами шума являются эквивалентный уровень звука $A L'_{экв}$ и максимальный уровень звука $A L_{max}$. Измерения указанных величин проводят в дневное время с 07.00 до 23.00 ч:

- шум от работы автотранспорта и спецтехники.
- шум от работы оборудования

Мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова

Мониторинг почвенного покрова организуется с целью анализа и оценки состояния почвенной среды, определения тенденций развития и трансформации возможных негативных процессов в зоне воздействия строительства объекта.

При осуществлении ПЭМ в области охраны земель и почв регулярному наблюдению подлежат стандартные параметры и характеристики состояния земельных участков в зоне влияния строительной площадки.

Период строительства объекта не связан с использованием вредных, токсичных, со специфическими свойствами химических веществ, опасных для компонентов окружающей

среды. Строительно-монтажные работы выполняются с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

В результате строительных работ загрязнения земельных ресурсов не ожидается, за исключением эпизодических и непреднамеренных утечек горюче-смазочных материалов (ГСМ) возникающих при эксплуатации автотранспорта, строительной техники и механизмов. Таким образом, в ходе проведения мониторинга почвенного контроля необходимо оценивать содержание нефтепродуктов.

Для оценки степени загрязнения грунтов территории предусматривается контроль загрязненности грунтов, где возможно движение техники.

Мониторинг грунтов необходимо проводить один раз в период строительства (после проведения работ по благоустройству).

Отбор проб почв проводится на глубине: 0-0,2 м от поверхности земли.

В случае выявления постороннего источника негативного воздействия проводятся действия в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Мониторинг состояния подземных водных объектов

Водоснабжение НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ» осуществляется из 12 артезианских скважин, находящихся на расстоянии приблизительно 800 метров от научно – технической площадки (НТП) института. Источников загрязнения подземных вод на участках расположения скважин нет.

Работы, связанные с нарушением целостности земляного покрова, проводить не планируется.

В связи с этим на период строительства достаточно выполнять организационно-технические мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения, предусмотренные проектными решениями.

Для существующих скважин предприятия дополнительных мероприятий в период строительства не предусмотрено.

Водоснабжение и водоотведение строительной площадки осуществляется от действующих водопроводных и канализационных сетей, следовательно дополнительные мероприятия не требуются.

9.4.3 Производственный экологический контроль при эксплуатации

В период эксплуатации производственный экологический контроль будет выполняться согласно действующей Программе производственного контроля (ПЭК) НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ. Копия программы ПЭК представлена в п. 4.1 МОЛ Том3.

9.5 Средства контроля измерений, планируемых к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Таблица 9.5.1 – Сведения о средствах измерений, применяемых в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ для контроля окружающей среды

№ п/п	Вид измерений	Средства измерений	Наименование анализируемого объекта
1	Гамма-спектрометрия	Гамма-спектрометр энергии гамма-излучения полупроводниковый «Гамма-1П»	Атмосферный воздух, ФУ № 1, СЗЗ Института. Атмосферные выпадения (осадки): кюветы Вода открытых водоемов Сточные воды НТП Института: станция перекачки (сброс вод ХБК Института на КОС г. Гатчина) Растительность Донные отложения Почва
2	Определение удельной суммарной альфа-, бета- активности	Альфа-бета радиометр для измерения малых активностей УМФ-2000	Атмосферный воздух, ФУ № 1, СЗЗ Института. Атмосферные выпадения (осадки): кюветы Вода питьевая Вода открытых водоемов Сбросы РВ в водные объекты. Вода из наблюдательных скважин НТП Института, корпуса №№ 26,57, территория бывшего здания № 5 (контролируемая) Растительность Донные отложения Почва
3	Определение удельной активности трития в форме НТО жидкостно-сцинтилляционным методом.	Широкодиапазонная ионизационная камера ШИКЗ1Р82 Переносной радиометр РГБ-02	Вода питьевая Вода открытых водоемов Сбросы РВ в водные объекты Вода из наблюдательных скважин НТП Института, корпуса №№ 26, 57,

			территория бывшего здания № 5 (контролируемая)
4	Контроль мощности дозы гамма- излучения в окружающей среде	Дозиметр ДКС-АТ1121 Дозиметр типа ДКГ-01 «Сталкер» с блоком БДГ-01 Дозиметрическая установка «Гамма- сенсор».	Маршрут гамма- съемки № 10 (на территории НТП Института) Маршрут гамма- съемки № 12 (на границе СЗЗ Института) Маршруты гамма- съемки № 9 «круговой», 11А, 11Б, 11В, 11Г (по г. Гатчине). Маршруты гамма- съемки №№ 1 ÷ 8 (аварийные по «факелу выброса»)

10. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В случае выявления при проведении ОВОС недостатка информации, необходимой для достижения цели ОВОС, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий, необходимо планирование дополнительных исследований и разработка программы экологического мониторинга и контроля, направленного на устранение данных неопределенностей.

Очевидно, что при проведении оценки воздействия на окружающую среду могут существовать неопределенности, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды планируемого вида деятельности.

Существуют следующие группы неопределенностей, могущих влиять на качество прогнозных оценок:

1. Рассматриваемые неопределенности не позволяют получить точную оценку, но существенно не влияют на оценку безопасности намечаемой деятельности. К ним относятся:

- Прогнозы образования отходов и возможные выбросы загрязняющих веществ;
- Прогнозы рассеивания радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, рассчитанные на основании утвержденной методической и нормативно-справочной литературы.

- Оценка активностей выбросов радиоактивных веществ. Неопределенность этой оценки связана с большой погрешностью измерительной аппаратуры при измерении малых удельных активностей на нижней границе точности аппаратуры. В этом случае, для обоснования радиационной безопасности был выбран консервативный подход.

2. Оценка вероятности реализации процесса, имеющего неопределенные параметры и имеющего критические для безопасности последствия. К ним относятся:

Возникновения одновременно нескольких опасных природных катаклизмов и техногенных аварийных событий, в результате чего появляется риск потери контроля над источником. Вероятность возникновения такого события оценивается менее $1,0 \cdot 10^{-7}$, что значительно ниже пренебрежимо малого риска.

Все остальные оценки были выполнены при консервативном рассмотрении процесса, т.е. при наиболее пессимистических предположениях.

Вывод:

При проведении оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду неопределенности критического уровня выявлены не были.

11. Резюме нетехнического характера

Настоящие Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии: «Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК» разработаны для представления в соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» на государственную экологическую экспертизу с целью оценки соответствия намечаемой лицензируемой деятельности экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

Процесс оценки воздействия на окружающую среду регламентирован Постановлением Правительства РФ от 28.11.2024 № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Материалы ОВОС являются основанием для разработки обосновывающей документации по планируемой хозяйственной и иной деятельности, в том числе по объектам государственной экологической экспертизы в соответствии со статьями 11, 12 Федерального закона от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

Место реализации лицензируемой деятельности: : Россия, 188300, Ленинградская обл., г.Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1, НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ.

В рамках ОВОС обосновывается возможность завершения сооружения в период 2026 г по 2031 г, в течение которых не предполагается изменения интенсивности воздействия на окружающую среду.

Краткие сведения о заказчике

Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова (ПИЯФ) является одним из научных центров, входящих в состав Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт»). НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ

Основные направления деятельности

- теоретическая и математическая физика;
- фундаментальные междисциплинарные исследования в nano- и био-науках с использованием нейтронного и синхротронного излучений;
- молекулярная биология и био-медицина;
- фундаментальные и прикладные исследования с использованием нейтронов, протонов и тяжелых ионов;
- нейтринная физика;
- физика ядерных реакторов и ускорителей;
- ядерная медицина (производство изотопов, лучевая терапия, нанобиотехнологии для медицины).

Исследовательская база

Основу исследовательской инфраструктуры НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ составляют научно-исследовательский реакторный комплекс ВВР-М, реакторный комплекс ПИК, научно-исследовательский ускорительный комплекс СЦ-1000 и циклотрон Ц80.

Экспериментальная база института позволяет проводить широкий спектр исследований фундаментальных свойств материи и осуществлять разработку и создание новых материалов, устройств и систем, включая системы с биоорганическими наноструктурными компонентами.

Цель и основание намечаемой деятельности

Исследовательский реактор ПИК НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ является уникальной ядерно-физической установкой, на базе которой создан Международный центр синхротронных, нейтронных и лазерных исследований «МЦ НСЛИ». Реактор ПИК является мощным источником нейтронов, которые замедляются до необходимой энергии и выводятся из него по специальным каналам к экспериментальным станциям для проведения исследований. Намечаемая деятельность по созданию приборной базы реакторного комплекса ПИК выполняется с целью оснащения Международного центра источниками нейтронов, научными станциями и научно-исследовательским оборудованием.

В рамках создания приборной базы реакторного комплекса ПИК должны быть изготовлены, доведены до эксплуатационной готовности и испытаны в режиме останова реактора ПИК (без нейтронного потока):

- 20 нейтронных приборных комплексов (исследовательских станций, основных приборов) центра коллективного пользования;
- 3 установки термализации нейтронов, являющихся источниками формирования нейтронных пучков необходимого для приборов энергетического спектра;
- оборудование лабораторно-технологического комплекса для подготовки образцов и обеспечения экспериментов.

Основанием для создания приборной базы реакторного комплекса ПИК являются:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 года №688 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета на осуществление капитальных вложений в реконструкцию объекта капитального строительства федерального государственного бюджетного учреждения «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра "Курчатовский институт»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25 июля 2019 года №356 «О мерах по развитию синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2020 года №287 «Федеральная научно-техническая программа развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на период до 2030 года и дальнейшую перспективу».

Состав намечаемой деятельности

При реализации намечаемой деятельности планируется реконструкция зданий: 100А «Блок реакторной установки»; 104 «Лаборатория нейтронных исследований»; 104А «блок лаборатории нейтронных исследований», 100Е «Криогенный блок» и строительство сооружений: 104Е/6 «Площадка чиллеров с воздушным охлаждением»; 100А/1,2 «Газоразрядная рампа с гелием»; 100Е/4 «Газоразрядная рампа с дейтерием»; 104Е/5 «Газоразрядная рампа с углекислым газом»; 100А/3 «Ресиверы на бетонных опорах»; 100А/4 «Площадка криогенного блока».

Продолжительность производства работ по сооружению составляет 18 месяцев.

Рассмотрение альтернативных вариантов

Источником нейтронов для функционирования создаваемой приборной базы является существующий ИЯР ПИК, поэтому варианты альтернативного размещения приборной базы невозможны и не рассматриваются. Единственной альтернативой является отказ от намечаемой деятельности.

Отказ от намечаемой деятельности приведет к невыполнению вышеуказанных постановлений Правительства РФ и неосвоению выделенных бюджетных средств.

Таким образом, отказ от намечаемой деятельности нежелателен по социальным и экономическим показателям.

Описание окружающей среды района предполагаемого размещения

Намечаемую деятельность по созданию приборной базы реакторного комплекса ПИК планируется осуществить на территории Петербургского института ядерной физики по адресу: Российская Федерация, Ленинградская обл., г. Гатчина, Орлова роща, НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ.

Климат

Климат относится к умеренному поясу, к атлантико-континентальной европейской (лесной) области. Область характеризуется умеренно теплым и умеренно влажным климатом.

Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 4,4°C. Преобладающее направление ветра зимой – юго-западное, южное; летом – западное. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,2 м/с, за июль – 0,0.

Поверхностные водные объекты

Ближайшими водотоками к участку работ являются р. Теплая и р. Ижора.

Согласно многолетним наблюдениям, максимальное значение уровня воды р. Ижора составляет 74 м БС. Отметка уреза р. Теплая совпадает с отметкой уреза р. Ижора.

Абсолютные отметки площадки изменяются в пределах от 77 м БС до 80 м БС. Таким образом, площадка является незатопляемой.

Геологические и гидрогеологические условия

По данным карты тектонического районирования России, территория расположения НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ относится к Новгородской моноклинали Нарва-Онежской моноклизы Восточно-Европейской платформы.

Тектоническое строение моноклинали характеризуется двумя структурными этажами: нижним – кристаллическим фундаментом и верхним – осадочным чехлом.

В строении осадочного чехла исследуемой территории принимают участие породы ордовикской, девонской и четверичной систем.

В гидрогеологическом плане территория, на которой расположен НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ, принадлежит к Восточно-Европейской системе бассейнов пластовых вод, к Среднерусскому сложному бассейну, Ленинградскому артезианскому бассейну.

В районе участка расположения объекта намечаемой деятельности распространены водоносный комплекс наровских отложений среднего девона (D2nr) и спорадически обводненные верхнечетвертичные валдайские ледниковые отложения (gQIII-vd).

Геологические и инженерно-геологические процессы

Оценка карстоопасности территории проводилась во время инженерно-карстологических исследований в отчете «Оценка карстоопасности территории РК ПИК НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ», выполненном в 2013 г. Территория получила категорию устойчивости V-Г (территорию с очень низкой устойчивостью к карстовым процессам).

В пределах участка работ в соответствии с картами А, В и С комплекта карт ОСР-2015, приведенными в СП 14.13330.2018, определена сейсмичность в 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10%, 5% и 1% соответственно.

Почвенный покров

Поверхность площадки относительно ровная, спланированная.

На площадке предполагаемого строительства с поверхности повсеместно распространены насыпные грунты, представленные существующим благоустройством в виде насыпного почвенного покрова (супесчаные грунты с включениями строительного мусора и щебня мощностью 0,3 до 2,0 м или грунтом без обустройства на нем почвенного покрова).

Растительный и животный мир

Растительность на участке производства работ зарегулирована мероприятиями по благоустройству и уходу, искусственно создана. Напочвенный покров участка представляет собой искусственно сформированный газон за счет посева злаковых травосмесей.

Особо охраняемые природные территории

Ближайшая к месту расположения НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ ООПТ федерального значения «Мшинское болото» находится на расстоянии около 70 км; расстояние до ближайшей ООПТ регионального уровня памятника природы «Дудергофские высоты» составляет около 15 км. Ближайшие КОТР «Озеро Вялье» и «Южное побережье Невской губы» расположены на расстоянии свыше 30 км.

Имеющееся антропогенное воздействие на окружающую среду и состояние компонентов

Воздух

Основными источниками загрязнения атмосферы на территории города Гатчина являются предприятия энергетики, а также автомобильный транспорт.

Состояние атмосферного воздуха в районе расположения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Поверхностные воды.

Качество поверхностных вод в районе размещения НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ удовлетворительное, но по мере их движения к границе Ленинградской области, воды р. Ижора становятся грязными в результате деятельности иных промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Подземные воды

По содержанию загрязняющих веществ состояние подземных вод на территории работ оценивается как «относительно удовлетворительная ситуация».

Радиационная обстановка.

Состояние окружающей среды в НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ» по радиационным параметрам соответствует требованиям санитарного законодательства.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Для периодов строительства и эксплуатации объекта намечаемой деятельности максимальные приземные концентрации во всех расчетных точках не превышают ПДК согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Выбросов радиоактивных веществ для периодов строительства и эксплуатации не предполагается.

Акустическое воздействие

Расчет уровней шума на границе СЗЗ и территории жилой застройки показал, что при строительстве и эксплуатации объекта намечаемой деятельности уровни звукового давления в расчетных точках и в точках ближайшей жилой зоны не превышают допустимые значения для территории жилой застройки.

Воздействие на поверхностные водные объекты

Объем водопотребления за весь период строительства около 0,6% годового потребления воды НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, который, в свою очередь, составляет около 60% разрешенного объема добычи воды, установленного лицензией на пользование недрами.

Водоотведение за весь период строительства составит около 1% объема сточных вод, отводимых через выпуск 2 в р.Теплая. Качество отводимых вод соответствуют параметрам имеющихся очистных сооружений поверхностного стока.

Объем водопотребления при эксплуатации составляют десятые доли процента от существующего водопотребления, и не может привести к превышению установленного лимита. Объемы и прогнозируемое качество отводимых вод при эксплуатации соответствуют действующей в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ системе водоотведения.

Воздействие на растительность и животный мир

На рассматриваемой территории и на смежных площадях не обнаружены редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ленинградской области.

Территория предполагаемой застройки свободна от растительности. Воздействия при строительстве не предполагается.

Воздействие объекта намечаемой деятельности в условиях длительной эксплуатации объекта не нарушит уже сложившегося в результате длительной хозяйственной деятельности потенциала ландшафта и не превысит порога устойчивости ландшафта к внешним влияниям. Уникальных и особо ценных ландшафтов в районе размещения объекта не обнаружено.

На рассматриваемой территории и на смежных площадях не обнаружены редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ленинградской области.

Вследствие наличия раздражающего светового воздействия с 1956 года, из обитающих видов животных на площадке возможно обитание только мелких млекопитающих, членистоногих и синантропных видов птиц. Живые существа, чувствительные к имеющимся воздействиям, давно покинули территорию площадки института.

Уровень воздействия на животный мир оценивается как минимальный.

Воздействие при возникновении аварийных ситуациях

Воздействие при максимальной проектной аварии при строительстве – разлив топлива при разрушении топливного бака самосвала КАМАЗ-6520 без возгорания и с последующим возгоранием, оценивается как допустимое.

Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду

Проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферный воздух:

контроль за исправностью топливной аппаратуры используемой строительной техники;

заправка строительной техники в специально оборудованных местах за пределами территории НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ;

глушение двигателей техники, которая в текущей момент времени не используется.

Для обеспечения не превышения уровней шума выше допустимых уровней, устанавливаемых требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- при выборе оборудования учтены технические характеристики, определяющие шумовые показатели работы оборудования (вент оборудование подобрано с минимальными окружными скоростями);
- присоединение воздуховодов к вентиляторам осуществляется через гибкие вставки;
- выбраны сечения воздуховодов, исключающие не обоснованное превышение скорости движения воздуха;
- шумное оборудование размещено в отдельных помещениях;
- на воздуховодах вентсистем, в необходимых местах, устанавливаются трубчатые и пластинчатые глушители шума.

В целях охраны поверхностных и подземных вод при эксплуатации необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- движение автотранспорта по территории разрешается только в специально отведенных для этого местах;
- хозяйственно-бытовые стоки направляются в существующие сети хозяйственно-бытовой канализации;
- организация системы сбора и очистки ливневых сточных вод с территории с целью исключения их неконтролируемого стекания на прилегающую территорию. Отвод ливневых стоков предусмотрен в систему дренажно-ливневой канализации площадки;
- организованный раздельный сбор и накопление отходов производства и потребления в специальных контейнерах с закрывающимися крышками, расположенных на специально оборудованных площадках с твердым водо- маслонепроницаемым покрытием, исключающим загрязнение территории и исключаяющей последующее загрязнение ливневых стоков;
- своевременный вывоз отходов с территории, исключающий переполнение контейнеров и площадок для их хранения, и, соответственно, исключаяющий загрязнение территории размещения и прилегающей территории и исключаяющей последующее загрязнение ливневых стоков;

- организация планировки и благоустройства территории, облегчающая осуществление периодической уборки и полива территории и исключение ее захламления и замусоривания и исключаящей последующее загрязнение ливневых стоков.

С целью исключения загрязнения вод системы хозяйственно-питьевого водоснабжения объектов предусматривается наличие системы контроля за параметрами работы сооружений системы очистки ливневого стока, исключаящей загрязнение сточными водами грунтов, почв и твердых покрытий территории.

На территории промплощадки не предусматривается обработка, утилизация, длительное хранение или захоронение каких-либо видов отходов производства и потребления.

Передача отходов производства и потребления для транспортировки, обработки, утилизации, обезвреживания или размещения планируется осуществлять согласно принятой» схеме обращения с отходами производства и потребления.

При накоплении отходов производства и потребления на площадке планируется осуществлять следующие мероприятия:

- защита отходов от воздействия атмосферных осадков (сооружение навесов, оснащение накопителей крышками и т.д.);
- расположение открытых площадок в подветренной зоне территории с покрытием из неразрушаемых и непроницаемых для токсичных веществ материалов (асфальтобетон);
- организованная система сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключаящая загрязнение почвы отходами производства и потребления;
- своевременный вывоз отходов;
- исключение попадания производственных отходов в контейнеры для сбора ТКО
- назначение ответственного лица за организацию безопасного обращения с отходами.

Обращение с РАО

Для обеспечения минимизации негативного воздействия на окружающую среду при обращении с РАО предусматриваются следующие мероприятия:

- организация технологического процесса с учетом обеспечения образования РАО на минимальном практически достижимом уровне;
- организация технологического процесса с учетом минимизации возникновения аварийных ситуаций, приводящих к образованию РАО;
- осуществление основной деятельности по сбору и сортировке РАО в местах их образования отдельно от нерадиоактивных отходов с учетом: агрегатного состояния, категории, количества, физических и химических свойств, периода полураспада содержащихся в РАО радионуклидов, взрыво- и пожароопасности, методов дальнейшего обращения с РАО в пределах соответствующих помещений;
- осуществление временного хранения РАО только в специально оборудованных и предназначенных для хранения РАО помещениях;
- сбор и временное хранение ТРО только в специальной первичной упаковке и/или специальных контейнерах в зависимости от категории ТРО;
- сбор и временное хранение ЖРО только в специально предназначенных для этого емкостях в зависимости от категории ЖРО;
- транспортирование РАО в соответствии с транспортно-технологической схемой, разработанной в составе проектной документации;
- радиационный контроль на всех этапах обращения с РАО, включая контроль радиационной обстановки в производственных помещениях и на прилегающей территории;

- организация системы обращения с РАО, обеспечивающей исключение попадания РАО в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на поверхность земли, а также в системы хозяйственно-бытовой и производственно-ливневой канализации.

Производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды

Производственный экологический контроль и мониторинг в НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ проводят в установленном порядке на основе программ, регламентов, планов-графиков, планов мероприятий, согласованных с территориальными органами Федерального медико-биологического агентства, Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Нижне-Волжского бассейнового водного управления Росводресурсов. Инструментальные и лабораторные измерения выполняют лаборатория радиационного контроля управления радиационной безопасности и лаборатории химического и радиационного контроля управления защиты окружающей среды. Последние определяют уровень загрязнения, включая радиоактивное, компонентов природной среды, готовят и предоставляют аналитическую и расчётную информацию о загрязнении атмосферного воздуха, почвы, водного объекта. Лабораторные испытания проводят, используя поверенные приборы и методики, внесённые в государственные реестры методик количественного химического и радиационного анализа и контроля объектов окружающей среды.

Объектами мониторинга являются: воздух, атмосферные выпадения, поверхностные и подземные воды, донные отложения и почвы.

Выводы

Так как в результате проведенной оценки воздействия на окружающую среду при намечаемой деятельности – создании приборной базы реакторного комплекса ПИК, уровень воздействия на окружающую среду минимален, а положительный эффект от реализации намечаемой деятельности ожидается существенным, то планируемую деятельность можно считать допустимой.

12. Сведения о выявлении и учете (с обоснованиями учета или причин отклонения) общественного мнения при принятии заказчиком (исполнителем) решений, касающихся планируемой хозяйственной и иной деятельности.

Раздел будет дополнен по результатам проведения общественных обсуждений Материалов обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии: «Сооружение комплекса с исследовательским ядерным реактором ПИК».

13. Перечень нормативных и справочных материалов

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
4. Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
5. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
6. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
7. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О безопасности опасных производственных объектов»;
8. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
9. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
10. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
11. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
12. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
13. Федеральный закон от 8 марта 2011 г. № 35-ФЗ «Устав о дисциплине работников организаций, эксплуатирующих особо радиационно-опасные и ядерно-опасные производства и объекты в области использования атомной энергии»;
14. Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
15. Федеральный закон 3 апреля 1996 г. № 29-ФЗ «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов»;
16. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации

17. Постановление Правительства РФ от 28 января 1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»;
18. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 марта 1997 г. № 289 «Об определении территорий, прилегающих к особо радиационно-опасным и ядерно-опасным производствам и объектам, и о формировании и использовании централизованных средств на финансирование мероприятий по социальной защите населения, проживающего на указанных территориях, а также на финансирование развития социальной инфраструктуры этих

территорий в соответствии с Федеральным законом «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов»;

19. Постановление Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии»;

20. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 542 Об утверждении Положения об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;

21. Постановление Правительства РФ от 3 июля 2006 г. № 412 «О федеральных органах исполнительной власти и уполномоченных организациях, осуществляющих государственное управление использованием атомной энергии и государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии»;

22. Постановление Правительства РФ от 19 января 2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

23. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;

24. Распоряжение Правительства РФ от 14 сентября 2009 г. № 1311-р «Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты»;

25. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 об утверждении «Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

26. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»;

27. Распоряжение Правительства РФ от 20 марта 2012 г. № 384-р «Об определении национального оператора по обращению с радиоактивными отходами» ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»;

28. Постановление Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069 «О критериях отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам, критериях отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам и критериях классификации удаляемых радиоактивных отходов»;

29. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 1494 «Об утверждении Положения об отнесении объектов использования атомной энергии к отдельным категориям и определении состава и границ таких объектов»;

30. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Санитарные документы

31. СП 2.6.1.2612-10. Санитарные правила и нормативы. «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

32. СанПиН 2.6.1.2523-09. Санитарные правила и нормативы. «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

33. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

34. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

35. СП 32.13330.2018 (СНиП 2.04.03-85) «Канализация. Наружные сети и сооружения».

36. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

37. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

38. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Минздрав России, Москва 2003 г.

39. СП 2.6.1.2216-07. «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ».

Федеральные нормы и правила

40. НП-019-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности»;

41. НП-020-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности»;

42. НП-021-15 «Обращение с газообразными радиоактивными отходами. Требования безопасности»;

43. НП-058-14 «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения»;

44. НП-064-17 «Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии»;

ГОСТы, СНиПы и др.

45. РБ-142-18 Руководство по безопасности в области использования атомной энергии «Сейсмологический мониторинг участков ядерно и радиационно опасных объектов» (приказ Ростехнадзора от 27.11.2018 №592);

46. ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков»;

47. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

48. ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов»;

49. ГОСТ Р ИСО 3746-2013 «Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению»;

50. ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

51. «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». ФГУП «НИИ ВОДГЕО», М., 2015.

52. Доклад о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Санкт-Петербурге в 2024 году», Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области;

53. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Ленинградской области в 2024 году». Администрация Ленинградской области Комитет по природным ресурсам Ленинградской области;

54. Справка о состоянии окружающей среды в Ленинградской области за 2025 год Комитета по природным ресурсам Ленинградской области.