

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»**

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский
центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды»
(ФГУП «РАДОН»)**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ФГУП «РАДОН»

Лужецкий А.В.



_____ 2020

МАТЕРИАЛЫ ОБОСНОВАНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

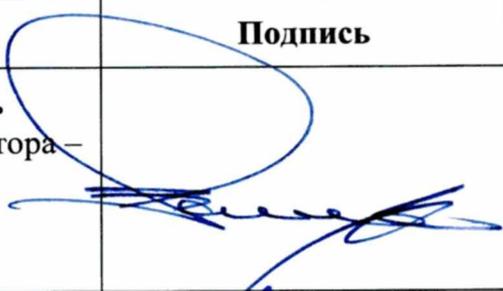
**(включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной
энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке
радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»**

ТОМ 1

Ответственный за природоохранную деятельность – Колтунов А.А.

2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ФИО	Должность	Подпись
Макаров Е.П.	Первый заместитель генерального директора – директор по операционной деятельности	
Колтунов А.А.	Главный инженер	
Голубева Е.С.	Начальник отдела лицензирования	
Мартьянова Н.С.	Начальник отдела охраны окружающей среды	

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	7
1. Общие сведения о юридическом лице, осуществляющем деятельность в области использования атомной энергии	8
1.1 Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения.....	8
1.2. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с осуществлением деятельности в области использования атомной энергии	9
1.3. Описание и структура предприятия.....	16
2. Описание намечаемой деятельности.....	22
2.1. Цель и потребность реализации намечаемой деятельности.....	22
2.2. Описание КП РАО	22
3. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять	30
4. Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии.	33
4.1. Пояснительная записка по обосновывающей документации	33
4.2. Описание альтернативных вариантов. Обоснование выбора варианта	34
4.3. Описание окружающей среды, характера имеющейся антропогенной нагрузки на окружающую среду на данной территории	38
4.3.1. Физико-географическое положение и рельеф.....	38
4.3.2. Климатические и гидрометеорологические условия.....	41
4.3.3. Геологические и гидрогеологические условия	49
4.3.4. Опасные природные явления	60
4.3.5. Поверхностные водные объекты	61
4.3.6. Характеристика почвенного покрова	62
4.3.7. Характеристика растительного и животного мира.....	66
4.3.8. Особо охраняемые природные территории, объекты культурного и исторического наследия	71
4.3.9. Социально-экономическая характеристика в районе размещения	75
4.3.10. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения	81
4.3.11. Состояние водных объектов.....	83

4.3.12.	Радиационная характеристика в районе расположения	84
4.4.	Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, персонал и население	90
4.4.1.	Воздействие на атмосферный воздух.....	90
4.4.2.	Акустическое воздействие	149
4.4.3.	Оценка воздействия на водные объекты.....	157
4.4.4.	Оценка воздействия на растительность и животный мир.....	165
4.4.5.	Оценка воздействия на почву, геологическую среду и подземные воды	166
4.4.6.	Обращение с отходами производства и потребления	167
4.4.7.	Воздействие на ООПТ	180
4.5.	Оценка воздействия при аварийных ситуациях	180
4.5.1	Анализ возможных аварийных ситуаций	180
4.5.2	Описание мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона ..	182
4.5.3	Производственный экологический контроль и мониторинг при аварийной ситуации.....	184
4.6.	Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду	185
4.6.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	185
4.6.2	Мероприятия по предотвращению воздействия на почвы, поверхностные и подземные воды.....	185
4.6.3	Мероприятия по снижению шума	186
4.6.4	Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления	186
4.7.	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.....	189
4.8.	Затраты на реализацию природоохранных мероприятий.....	190
	Расчет платы за размещение отходов	194
	Размер компенсационных выплат за ущерб, нанесенный окружающей среде	196
4.9.	Краткое содержание программ мониторинга	196
4.9.1.	Производственный экологический контроль	196
4.9.2.	Радиационный контроль	203

4.9.3.	Радиационно-экологический мониторинг предприятия	204
4.10.	Управление экологическими рисками.....	208
4.11.	Средства контроля и измерений, планируемые к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	210
5.	Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами	222
5.1.	Комплекс оборудования установки сортировки с прессованием	222
5.2.	Установка сжигания РАО	222
5.3.	Узел цементирования золы и отработавших растворов	223
5.4.	Прессование РАО	224
5.5.	Фрагментация РАО.....	224
5.6.	Паспортизация РАО	225
5.7.	Обращение с РАО, образованными в результате производственной деятельности.....	228
5.8.	Характеристики контейнеров.....	229
6.	Обеспечение безопасности при эксплуатации.....	230
6.1.	Обеспечение радиационной безопасности.....	230
6.2.	Обеспечение технической безопасности.....	232
6.3.	Обеспечение пожарной безопасности	234
7.	Сведения о получении положительных заключений и (или) документов согласований органов федерального надзора и контроля по обоснованиям лицензий на осуществление деятельности в области использования атомной энергии.....	236
8.	Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии...	239
9.	Резюме нетехнического характера.....	239
10.	Перечень нормативных и справочных материалов	251

Обозначения и сокращения

ГСМ	– горюче-смазочные материалы
ГЭЭ	– государственная экологическая экспертиза
ДОО _{НАС}	– допустимая среднегодовая объемная активность в атмосферном воздухе для населения
ДУ	– допустимый уровень
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
ИИИ	– источник ионизирующего излучения
КП РАО	– комплекс переработки радиоактивных отходов
КРАД	– Контейнер для сбора, транспортирования, хранения и захоронения радиоактивных отходов
МРАО	– металлические радиоактивные отходы
МЭД	– мощность эквивалентной дозы
НЗК	– невозвратный защитный контейнер
ОВОС	– оценка воздействия на окружающую среду
ОИАЭ	– объект использования атомной энергии
ПДК	– предельно допустимая концентрация
ПРК	– пункт радиационного контроля
ПХРО	– пункт хранения радиоактивных отходов
РАО	– радиоактивные отходы
РБ	– радиационная безопасность
РВ	– радиоактивные вещества
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СРБ	– служба радиационной безопасности
СПОЗУ	– схема планировочной организации земельного участка
ТКО	– твердые коммунальные отходы
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
ФГУП «РАДОН»	– Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды»
ХТО	– хранилище твердых радиоактивных отходов

АННОТАЦИЯ

Настоящие Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН» 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.

В целях обеспечения единообразия материалов обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии настоящий документ выполнен в соответствии с методическими рекомендациями, утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 октября 2007 г. № 688.

В соответствии с п. 11 постановления Правительства РФ от 29.03.2013 № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии» заключение государственной экологической экспертизы входит в комплект документов, предоставляемых в Ростехнадзор для получения лицензии.

Вид лицензируемой деятельности – размещение и сооружение радиационного источника.

Место реализации лицензируемой деятельности: Московская область, Сергиево-Посадский городской округ, с. п. Шеметововское, в р-не с. Шеметово, мкр-н Новый, промплощадка.

При подготовке материалов обоснования лицензии были использованы данные:

- государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и научных источников;
- Обоснование инвестиций «Строительство комплекса по переработке радиоактивных отходов (КП РАО), включая проектно-изыскательские работы, на федеральном государственном унитарном предприятии «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (г. Сергиев Посад, Московская область);
- Отчетов о результатах контроля объектов окружающей среды в районе расположения промплощадки.

1. Общие сведения о юридическом лице, осуществляющем деятельность в области использования атомной энергии

1.1 Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения

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

Наименование юридического лица	Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединённый эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН»)
Юридический адрес	119121, г. Москва, 7-й Ростовский пер., 2/14
Почтовый адрес	119121, г. Москва, 7-й Ростовский пер., 2/14
Регион (субъект Федерации)	Город Москва
Телефон	+7(495) 545-57-67, +7 (495) 545-57-65
Факс	+7 (495) 549-52-01
E-mail	info@radon.ru
Свидетельство о государственной регистрации с указанием органа, выдавшего свидетельство	№ 032 046 от 27.05.1994 г., выдано Московской регистрационной палатой
Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе	Серия 77 № 011862272 от 30.01.2003 г., выдано Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве
ИНН	7704009700
Руководитель	Генеральный директор – Лужецкий Алексей Владимирович
Ответственный за природоохранную деятельность	Главный инженер – Колтунов Арсений Анатольевич

1.2. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с осуществлением деятельности в области использования атомной энергии

Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» основано на праве хозяйственного ведения в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 02.02.1960 № 120-43с и решением Мосгорисполкома от 27.02.1960 № 13/9с как Центральная станция по переработке и захоронению РАО; распоряжением Совета Министров СССР от 19.04.1968 № 758-316 переименована в Центральную станцию радиационной безопасности (ЦСРБ); распоряжением Совета Министров СССР от 18.07.1980 № 1407-рс ЦСРБ преобразована в Московское научно-производственное объединение "Радон" (МосНПО "Радон"), которое было зарегистрировано Московской регистрационной палатой от 27.05.1994 № 032046 как Московское государственное Предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды»; распоряжением Департамента Государственного и муниципального имущества города Москвы от 05.04.2001 № 1559-Р переименовано в Государственное унитарное Предприятие города Москвы «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ГУП МосНПО «Радон»).

Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН») представляет собой многофункциональный научно-производственный комплекс, действующий с целью обеспечения радиационной безопасности населения, радиоэкологической защиты природной окружающей среды региона, включающего Москву, Московскую область и Центрального региона России, обеспечения безопасности хранения РАО, размещенных в специальных сооружениях, а также выполнения городских и федеральных социально-экономических заказов. ФГУП «РАДОН» обслуживает промышленные и сельскохозяйственные предприятия, атомные станции, учебные, медицинские и исследовательские учреждения, военные объекты.

Основной вид деятельности - сбор, транспортировка, переработка, кондиционирование и размещение на долгосрочную изоляцию радиоактивных отходов - отходов средней и низкой удельной активности, не используемых по назначению источников ионизирующего излучения.

ФГУП «РАДОН» также выполняет работы по выводу из эксплуатации радиационно-опасных объектов, дезактивации и реабилитации загрязненных территорий. Основные объекты, которым ФГУП «РАДОН» оказывает вышеперечисленные услуги, располагаются в европейской части РФ, но в

последнее время регион обслуживания предприятия расширился: выполняются договорные работы с предприятиями Урала, Сибири, Дальнего Востока.

ФГУП «РАДОН» проводит радиационный контроль стройплощадок, радиационно-опасных объектов и состояния природной среды, ведет просветительскую работу с населением. Предприятие участвует в разработке общих принципов и практических моделей обеспечения радиационно-экологической безопасности крупных городов. В рамках координационных технических программ МАГАТЭ сотрудники предприятия привлекаются в качестве экспертов при подготовке рекомендаций этой организации.

Распоряжением правительства Российской Федерации № 1311-Р от 14.09.2009 (в редакции постановления Правительства от 01.08.2013 № 655) предприятие включено в «Перечень организаций, эксплуатирующих особо радиационно-опасные и ядерно-опасные производства и объекты».

ФГУП «РАДОН» имеет свидетельство № ГК-С062 от 23.04.2014 г. о признании организации пригодной эксплуатировать объекты использования атомной энергии и осуществлять деятельность в области использования атомной энергии, сроком до 12.04.2060 года.

Предприятие действует на основании Устава, утвержденного Приказом ГК «Росатом», может осуществлять следующие виды деятельности (предмет деятельности Предприятия):

- Радиоэкологический мониторинг, в том числе постоянный контроль радиационной обстановки территорий и проведение демеркуризационных работ в субъектах Российской Федерации.

- Радиационно-экологическое и инженерно-радиационное обследование территорий и объектов, в том числе детальное обследование выявленных и потенциальных участков радиоактивного загрязнения территорий и объектов.

- Размещение, сооружение, эксплуатация и вывод из эксплуатации ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, а также выполнение работ и предоставление услуг эксплуатирующей организации.

- Строительство, реконструкция, капитальный ремонт, модернизация объектов использования атомной энергии.

- Обращение с ядерными материалами, радиоактивными веществами, радиоактивными отходами и радионуклидными источниками излучения при их образовании, извлечении, приеме, сборе, транспортировании, производстве, использовании, сортировке, переработке, кондиционировании, хранении и передаче на захоронение.

- Деятельность по сбору, транспортированию, обработке утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV класса опасности.

- Обращение с отходами производства и потребления.

- Использование ядерных материалов и/или радиоактивных веществ при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
- Выполнение проектных и проектно-изыскательских работ.
- Проектирование, конструирование, изготовление и эксплуатация объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов).
- Конструирование, изготовление и эксплуатация оборудования для объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов).
- Ремонтно-строительная деятельность.
- Проведение экспертизы безопасности (экспертизы обоснования безопасности) объектов использования атомной энергии и (или) видов деятельности в области использования атомной энергии.
- Проведение экспертизы проектной, конструкторской, технологической документации и документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов, деятельности по обращению с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами.
- Использование радиоактивных материалов при проведении работ по использованию атомной энергии в оборонных целях.
- Проведение работ по дезактивации спецодежды, средств защиты, оборудования, помещений, территорий, автотранспортных средств, загрязненных радиоактивными веществами.
- Обеспечение ядерной, радиационной, химической и пожарной безопасности при эксплуатации объектов использования атомной энергии и осуществлении деятельности по использованию атомной энергии.
- Обеспечение физической защиты объектов использования атомной энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами и правилами в области использования атомной энергии.
- Обеспечение защиты ядерных материалов и ядерных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации.
- Осуществление контроля и учета ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.
- Проведение радиационно-аварийных и радиационно-реабилитационных работ.
- Проведение экспертизы по оценке экологического состояния окружающей

среды и территорий.

- Эксплуатация источников ионизирующего излучения (генерирующих).
- Эксплуатация аппаратов и изделий, в которых содержатся радиоактивные вещества.
- Эксплуатация сооружений, комплексов и установок для производства ядерных материалов - гексафторида урана (сублиматное производство).
- Эксплуатация сооружений, комплексов и установок по производству ядерных материалов - разделение изотопов урана для получения гексафторида урана, содержащего изотоп U-235 не более 5% масс.
- Изготовление транспортных упаковочных комплектов для перевозки сырьевого и отвального гексафторида урана.
- Сооружение и эксплуатация стационарных объектов, предназначенных для захоронения твердых радиоактивных урансодержащих отходов сублиматного и разделительного производств.
- Осуществление деятельности по использованию ядерных материалов и радиоактивных веществ при проведении работ по использованию атомной энергии в оборонных целях.
- Организация и проведение на предприятиях и в организациях, связанных с обращением с РВ и РАО, разработки и внедрения технологий переработки и кондиционирования РАО, проведение радиационно-аварийных и радиационно-реабилитационных работ, проведение радиоэкологического мониторинга, обследования и консервации хранилищ РАО, разработка и ввод в действие процедурной и технологической документации.
- Разработка и практическое внедрение новых современных методов защиты окружающей среды и населения; технологий, комплексов специализированных установок и оборудования для обращения с радиоактивными веществами (РВ) и радиоактивными отходами (РАО).
- Методическое и научно - техническое обеспечение:
 - Обращения с РВ и РАО, работ, связанных с реконструкцией и техническим оснащением предприятий, в области обращения с РВ и РАО, с разработкой методической базы, технических решений и выдачей соответствующих предложений и рекомендаций;
 - Выработки единых подходов к техническим решениям выполнения процессов транспортирования, переработки, хранения, долговременного хранения радиоактивных отходов;
 - Совершенствования радиоэкологического мониторинга, радиационного контроля и оснащения соответствующими приборами, оборудованием и методической базой;
 - Контроля и изучения радиоэкологического состояния объектов

окружающей среды в зоне функционирования радиационно-опасных предприятий на территории Российской Федерации;

- Разработки методов и технических средств по предупреждению и ликвидации последствий радиационных аварий;
- Выполнение работ в области стандартизации, сертификации, в том числе оборудования, изделий, технологий, материалов, и метрологии, в том числе проведение метрологической экспертизы технической документации и аттестации методик;
- Проведение испытаний оборудования, изделий, технологий, материалов;
- Проведение поверки средств измерений и аттестации испытательного оборудования;
- Выполнение измерений и анализов в аккредитованных лабораториях;
- Эксплуатация опасных производственных объектов;
- Эксплуатация взрывоопасных, пожароопасных, химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности;
- Эксплуатация взрывоопасных, пожароопасных, химически и ядерно-радиационно опасных, вредных производств;
- Осуществление образовательной деятельности;
- Научно-техническое и экономическое сотрудничество с организациями Российской Федерации и зарубежных стран;
- Обучение специалистов в сфере профессионального послевузовского образования по специальностям основной деятельности Предприятия;
- Подготовка специалистов в области использования ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ;
- Подготовка кадров высшей квалификации, защита докторских и кандидатских диссертаций в диссертационных советах по специальностям основной деятельности Предприятия;
- Добыча подземных вод для целей питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и технологического снабжения водой;
- Осуществление медицинской деятельности;
- Обеспечение защиты сведений, составляющих государственную, служебную и коммерческую тайну, и иных сведений ограниченного доступа в соответствии с законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными актами Госкорпорации «Росатом»;
- Проведение специальной оценки условий труда;
- Организация и эксплуатация столовых, пунктов питания и поставка продукции общественного питания;

- Проведение учебно-методической и просветительской работы среди населения в области обращения с радиоактивными отходами;
- Предоставление редакционных, издательских, информационных и полиграфических услуг;
- Торговля оптовая осветительным оборудованием;
- Предоставление информационных, рекламных, торговых и посреднических услуг по разработке и реализации научно-технической продукции, товаров, работ и услуг в соответствии с видами деятельности Предприятия;
- Представление консультационных услуг по вопросам права, коммерческой деятельности и иным вопросам;
- Эксплуатация, содержание и управление эксплуатацией объектов жилого фонда, жилищно-коммунального хозяйства и инфраструктуры;
- Оказание транспортных услуг сторонним организациям, физическим лицам;
- Осуществление перевозок;
- Внешнеэкономическая деятельность:
- Операции по экспорту и импорту материалов и оборудования, технологических комплексов обращения с РАО и РВ;
- Участие в проводимых за рубежом работах по выводу из эксплуатации радиационно-опасных объектов;
- Проведение в интересах зарубежных заказчиков научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ по совершенствованию и повышению качества, безопасности, надежности средств и методов обращения с РВ и РАО;
- Изготовление для зарубежных заказчиков оборудования обращения с РАО и источниками ионизирующих излучений, пунктов хранения радиоактивных отходов;
- Разработка в интересах зарубежных заказчиков методов и технических средств по предупреждению и ликвидации последствий радиационных аварий;
- Разработка, освоение и внедрение в интересах зарубежных заказчиков новых природоохранных методов и технологий в области обеспечения радиационной и экологической безопасности при обращении и захоронении РАО;
- Проектирование и строительство производственных, административных, социального и культурно-бытового назначения и жилых объектов.

Текущая деятельность осуществляется на основании лицензий, указанных в таблице 1.2.1:

Таблица 1.2.1 – Действующие лицензии ФГУП «РАДОН» на право осуществления деятельности в области использования атомной энергии

№ п/п	Название документа	Серия, номер	Дата выдачи	Дата окончания действия
1.	Лицензия на право эксплуатации пунктов хранения радиоактивных отходов и радиационных источников с изм. 1 от 06.11.2019, изм. 2 от 03.06.2020, изм. 3 от 19.06.2020, изм. 4 от 19.08.2020	ГН-(С)-03-305-3646	15.04.2019	15.04.2021
2.	Лицензия на право обращения с радиоактивными отходами при их переработке	ГН-07-303-3371	21.06.2017	21.06.2022
3.	Лицензия на право обращения с радиоактивными отходами при их транспортировании	ГН-07-602-3353	12.04.2017	12.04.2022
4.	Лицензия на право использования радиоактивных веществ при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ГН – 09-501-3376	05.07.2017	05.07.2022
5.	Лицензия на сооружение пунктов хранения радиоактивных отходов	ГН-02-303-3336	27.02.2017	27.02.2022
6.	Лицензия на право вывода из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов	ГН-(УС)-04-205-3752	23.12.2019	23.12.2024
7.	Лицензия на право проектирования и конструирования пунктов хранения радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов	ГН - 10- 303- 3455	11.12.2017	11.12.2027
8.	Лицензия на конструирование и изготовление оборудования для радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов	ГН-(С)-11-205-3475	05.02.2018	05.02.2028
9.	Лицензия на деятельность в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих)	№77.01.13.002.Л. 000309.07.07	26.07.2007	бессрочно
10.	Лицензия на право вывода из эксплуатации ядерных установок	ГН-(У)-04-115-3864	10.07.2020	10.07.2025

В соответствии с требованиями законодательства, на все виды работ предприятием получены в межрегиональном управлении № 21 ФМБА России санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии условий этих работ санитарным правилам.

1.3. Описание и структура предприятия

Предприятие возглавляет генеральный директор. Основная промышленная площадка расположена в Сергиево-Посадском городском округе, в районе с. Шеметово, мкр. Новый.

Организационная структура, находящаяся в прямом подчинении генерального директора, показана на рисунке 1.3.1.

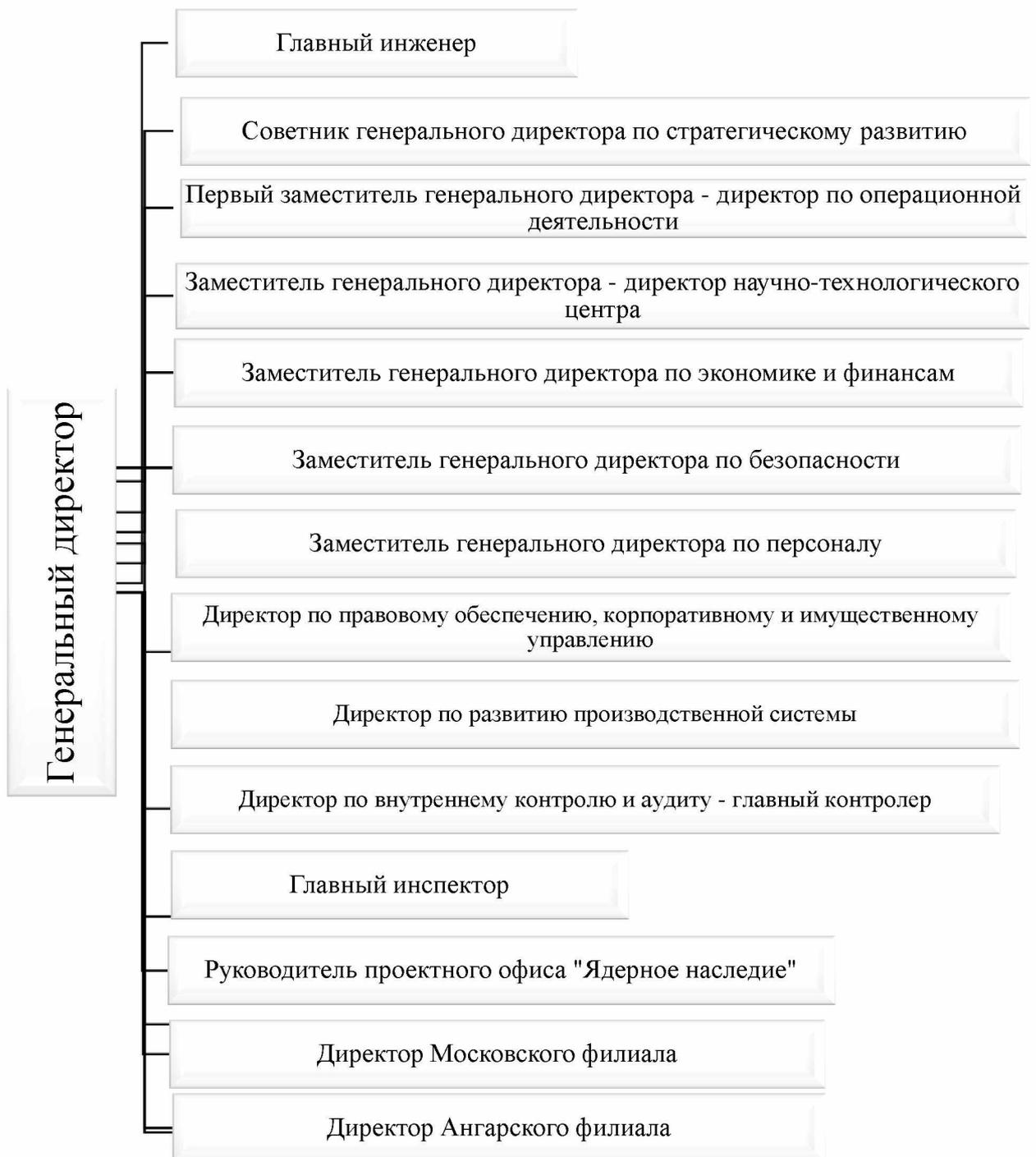


Рис. 1.3.1 - Организационная структура предприятия.

Далее функции распределяются между блоками:

Блок по науке

Научно-технологический центр

Проектный офис

Отдел организации научно-технической деятельности

Блок главного инженера

Управление капитального строительства

Отдел строительного контроля

Отдел проектирования

Группа технологического сопровождения деятельности

Управление административно-хозяйственного обеспечения

Отдел административно-хозяйственного обеспечения

Участок по жилищно-бытовому обслуживанию

Центральная лаборатория

Лаборатория радиоизотопных методов анализа

Лаборатория физико-химических методов анализа

Лаборатория радиационных методов анализа по городу Москве

Управление радиационной безопасности

Отдел радиационной безопасности

Цех производственного радиационного контроля

Управление по инженерно-техническому обеспечению

Участок эксплуатации газовой котельной

Участок газового хозяйства

Отдел главного механика

Отдел главного энергетика

Управление безопасности труда

Отдел охраны труда

Отдел промышленной безопасности

Отдел по делам ГО, ЧС и МП

Отдел охраны окружающей среды

Отдел метрологического обеспечения производства

Блок по операционной деятельности

Блок главного технолога

Отдел технической подготовки производства

Отдел лицензирования и менеджмента качества

Опытно-демонстрационный центр "Хранение РАО и ВЭ ЯРОО"

Отдел оценки безопасности ЯРОО

Отдел вывода из эксплуатации ЯРОО

Отдел организации закупок

Управление маркетинга и сбыта

Коммерческий отдел

Отдел развития и ВЭД

Управление материально-технического снабжения

Отдел комплектации и складской логистики

Отдел закупок товаров, работ и услуг

Производственно-диспетчерский отдел

Производственно-технический отдел

Цех по перевозке РАО и механизации радиационно-реабилитационных работ

Цех радиационно-экологического мониторинга и радиационного контроля

Цех по обращению с радиоактивными отходами

Блок по экономике и финансам

Казначейство

Бухгалтерия

Отдел учета производственных операций и расчетов с персоналом

Отдел бухгалтерской и налоговой отчетности

Отдел информационных технологий

Отдел по инвестициям

Отдел экономики, планирования и ценообразования

Блок по правовому обеспечению, корпоративному и имущественному
управлению

Отдел правовой и корпоративной работы

Отдел по управлению имуществом

Отдел документационного обеспечения управления

Архив

Блок по безопасности

Отдел защиты государственной тайны

Служба безопасности

Отдел пропускного режима

Отдел эксплуатации систем физической защиты

Отдел инженерно-технического обеспечения систем физической защиты

Специальный научно-технический отдел

Отдел защиты активов

Блок по управлению персоналом

Отдел по работе с персоналом

Отдел организации, оплаты и мотивации труда

Отдел по связям с общественностью

Учебно-методический отдел

Блок по внутреннему контролю и аудиту

Группа внутреннего контроля и аудита

Блок главного инспектора

Блок по развитию ПСР

Отдел развития ПСР

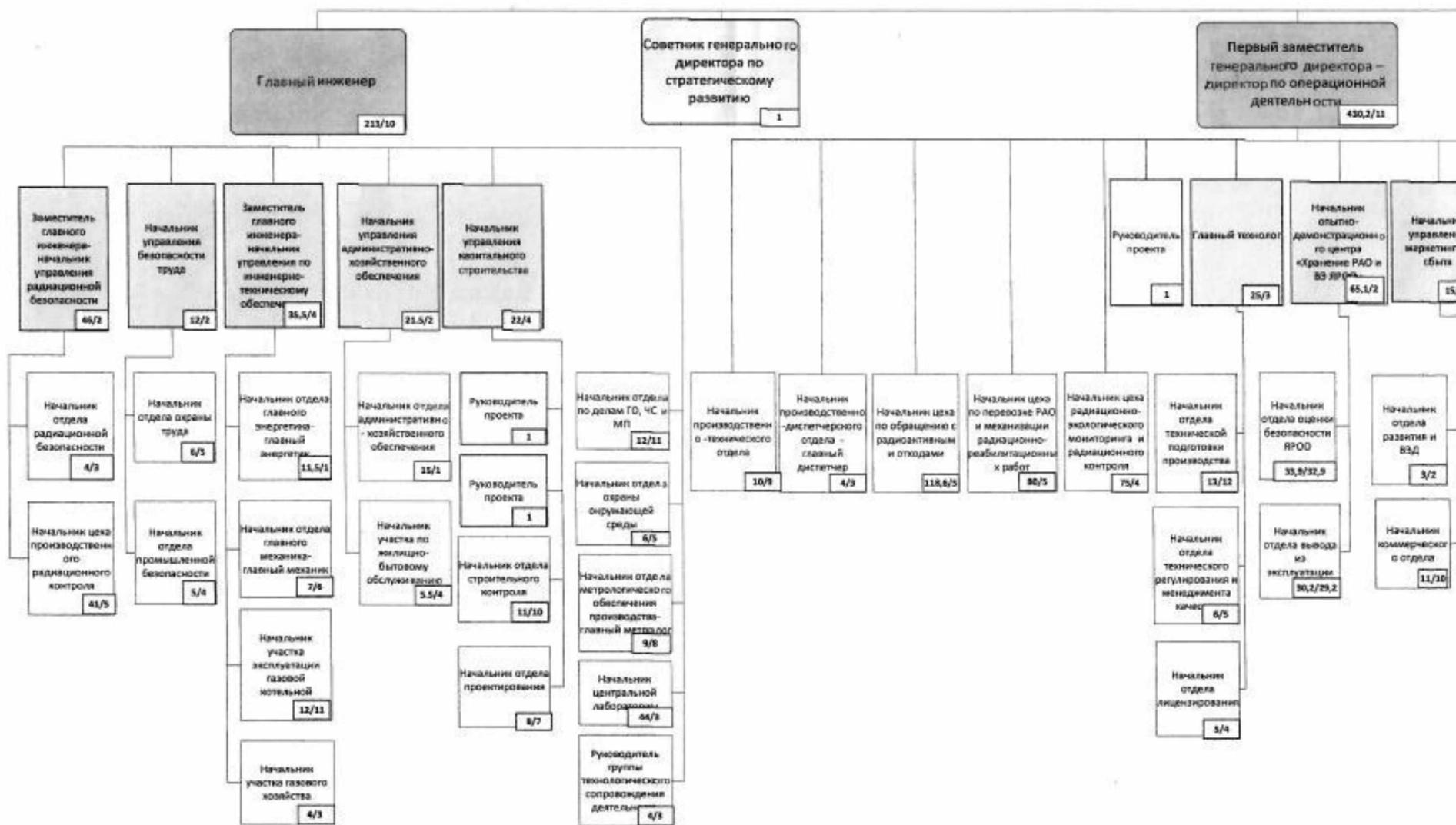
Проектный офис "Ядерное наследие"

Московский филиал

Ангарский филиал

Организационная структура ФГУП «РАДОН» утверждена и введена в действие приказом генерального директора от 20.09.2019 № 335/586П.

Организационная



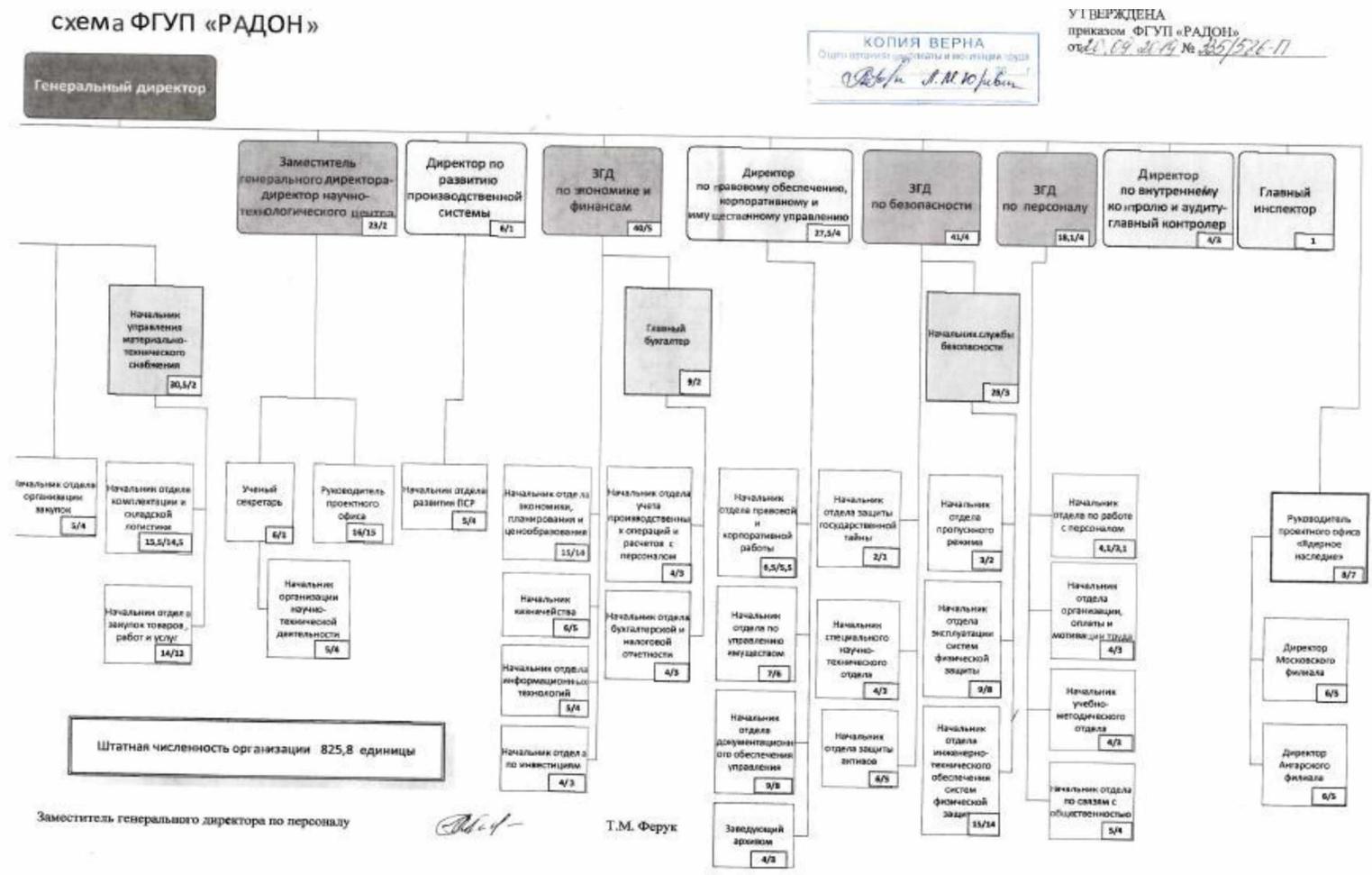


Рисунок 1.3.2. Организационная схема ФГУП «РАДОН»

2. Описание намечаемой деятельности

2.1. Цель и потребность реализации намечаемой деятельности

Промплощадка ФГУП «РАДОН» расположена на земельном участке с кадастровым номером 50:05:0020354:4. Вид разрешенного использования – под размещение производственной базы (постройки). Категории земель – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Согласно свидетельству о государственной регистрации права №50-50-05/060/2005-30 от 05.12.2005 г. земли для размещения производственной базы ФГУП «РАДОН» переданы предприятию в постоянное (бессрочное) пользование.

Целью намечаемой деятельности является размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов 3 и 4 классов производительностью 3000 м³/год (КП РАО), оснащенного необходимыми системами, оборудованием и инфраструктурой для безопасного обращения с РАО.

Эксплуатация КП РАО позволит:

- обеспечить на современном уровне переработку отходов 3 и 4 классов, поступающих во ФГУП «РАДОН»;
- уменьшить объем образующихся РАО за счет применения современных технологий переработки;
- рациональнее использовать объёмы существующих во ФГУП «РАДОН» хранилищ РАО.

Основанием для намечаемой деятельности является Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 - 2020 годы и на период до 2030 года» по пункту перечня мероприятий «Строительство комплекса по переработке радиоактивных отходов (КП РАО), включая проектно-изыскательские работы, на федеральном государственном унитарном предприятии "Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды" (г. Сергиев Посад, Московская область)».

2.2. Описание КП РАО

При переработке радиоактивных отходов на КП РАО предполагается применить следующие методы:

- сортировка;
- фрагментация;
- измельчение;
- виброуплотнение;
- прессование;
- кондиционирование;

- сжигание.

В состав КП РАО входят следующие основные участки, оснащённые соответствующим технологическим оборудованием:

Для отходов 4 класса:

- Участок входного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса);
- Участок временного (буферного) хранения упаковок, прошедших входной контроль;
- Участок сортировки;
- Участок прессования;
- Участок термической переработки РАО;
- Участок обращения с контейнерами перед отправкой и выходного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса).

Для отходов 3 класса:

- Участок входного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса);
- Участок временного (буферного) хранения упаковок, прошедших входной контроль;
- Участок кондиционирования (цементирования);
- Участок обращения с контейнерами перед отправкой и выходного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса).

Участок входного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса)

На участке входного контроля осуществляется приёмка упаковок с РАО и паспортизация. Перемещение упаковок осуществляется при помощи крана грузоподъёмностью 15/5 т, группы Б по НП-043-18.

Приёмке в КП РАО подлежат упаковки, содержащие твёрдые радиоактивные отходы 4 и 3 классов. В качестве упаковок для отходов 3 и 4 классов являются контейнеры:

КРАД-1,36, КРАД-3,0, КМЗ – для отходов 4 класса;

НЗК-150-1,5П – для отходов 3 класса.

Паспортизация упаковок осуществляется:

- на установке паспортизации СКГ-02-03 – упаковки НЗК-150-1,5П, КМЗ, КРАД-1,36;
- на установке паспортизации CANBERRA – упаковки КРАД-1,36, КРАД-3,0.

Прошедшие входной контроль упаковки с отходами направляются на временное хранение. Временное хранилище рассчитано на размещение и хранение 30 контейнеров с ТРО.

Участок временного (буферного) хранения упаковок, прошедших входной контроль

Участок временного хранения упаковок предназначен для хранения 30 контейнеров:

3 контейнера для РАО 3 класса;

27 контейнеров для РАО 4 класса.

Контейнеры для РАО 3 класса размещаются в один ярус. Размещение контейнеров для РАО 4 класса возможно в три яруса.

Перемещение упаковок внутри хранилища осуществляется мостовым краном грузоподъемностью 15 т.

Хранилище разделено на отсеки бетонной перегородкой, толщина перегородки – 400 мм. Принятая конструкция хранилища обеспечивает раздельное хранение упаковок ТРО разных классов и уменьшение радиационной нагрузки на персонал.

Участок сортировки

Участок сортировки предназначен для сортировки РАО 4 класса на три категории: сжигаемые, прессуемые, кондиционируемые. После сортировки упаковки с отходами перемещаются на участок временного хранения.

РАО фрагментируется и в зависимости от категории разделяется на: прессуемые, горючие, кондиционируемые.

Прессуемые отходы подаются в приемную камеру питателя. После заполнения камеры отходы толкателем питателя подаются в гильзу пресса, опущенную в бочку.

Сжигаемые отходы подаются в бокс затаривания сжигаемых отходов под контролем системы видеонаблюдения.

Кондиционируемые отходы подаются в бокс затаривания, где под контролем системы видеонаблюдения происходит заполнение контейнера НЗК. Контроль за количеством загруженных отходов осуществляет оператор непосредственно на месте. Заполненный контейнер перемещается в пом. 114, где на него устанавливается крышка.

Участок прессования

Заполненная бочка при помощи гидроманипулятора устанавливается в пресс, где производится прессование бочки в пакет с размерами 500x300мм. Спрессованная бочка гидроманипулятором размещается в контейнере НЗК. В контейнере НЗК может разместиться до 12 спрессованных бочек. После заполнения контейнера НЗК на него устанавливается крышка.

В процессе работы пресса осуществляется отсос воздуха из зоны прессования, который предварительно очищается в установке пылеулавливания. Осажденная пыль скапливается в бункере установки пылеулавливания.

Участок термической переработки РАО

Установка сжигания РАО предназначена для сжигания твердых горючих радиоактивных отходов. Установка сжигания обеспечивает безопасное сжигание отходов, очистку дымовых газов от твердой фазы, радионуклидов и вредных химических веществ до санитарных норм, цементирование зольного остатка и отработавшего солевого раствора из системы газоочистки в 200-литровую бочку.

Узел цементирования золы и отработавших растворов предназначен для обеспечения дозированной выгрузки зольного остатка из бункера накопления золы печи сжигания РАО, цементирования зольного остатка и отработавшего раствора солей и взвесей из системы газоочистки в 200-литровые бочки. Заполненная бочка штабелером извлекается из бокса загрузки золы и перемещается в каньон для дальнейшей выдержки цементного раствора до отверждения. По мере накопления 8 бочек, бочки с золой загружаются в контейнеро НЗК. Заполненный контейнер НЗК закрывается крышкой и перемещается на участок кондиционирования (цементирования).

Участок обращения с контейнерами перед отправкой и выходного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса)

Участок обращения с контейнерами предназначен для герметизации крышки контейнера НЗК, его паспортизации и дальнейшей отправки.

После заполнения контейнеров НЗК РАО и затвердевания цементного раствора в контейнере производится герметизации крышки контейнера цементным раствором.

После герметизации крышки контейнер мостовым краном г/п 15т устанавливается на установку паспортизации СКГ-02-05-06.

Прошедшие выходной контроль упаковки с отходами направляются на участок временного хранения.

По мере накопления транспортной партии контейнеры загружаются на спецавтомобиль и вывозятся из здания КП РАО, для дальнейшего обращения по схеме, принятой во ФГУП «РАДОН».

Система вентиляции

Воздухообмены по помещениям определены по нормируемым кратностям, по расчёту на ассимиляцию избыточных тепловыделений и на разбавление выделяющихся вредностей до концентраций, не превышающих предельно-допустимые для рабочей зоны, с проверкой на создание перетока воздуха из «чистых» в более «грязные» помещения. При организации вентиляции соблюдается принцип отдельной общеобменной вентиляции для производственных помещений, где проводятся работы с радиоактивными веществами.

На участке приготовления цементно-песчаного компаунда выброса пыли не происходит. При приготовлении цементно-песчаной смеси из силоса поступает в бункер приготовления цементного раствора. Транспортирование цементно-песчаной смеси

осуществляется шнековым транспортером, который находится в герметичном коробе. Бункер приготовления цементного раствора представляет собой закрытую емкость, в которой находится перемешивающее устройство и узлы подвода различных сред.

В здании запроектировано:

– двенадцать специальных вытяжных систем ВЦ1-ВЦ12;

– двадцать вытяжных систем (В1-В20);

Системы вентиляции классифицируются в соответствии с НП-001-15:

по назначению – как системы нормальной эксплуатации;

по влиянию на безопасность – как системы, важные для безопасности.

Системы вентиляции содержат элементы 4 и 3 классов безопасности.

К элементам нормальной эксплуатации, не влияющим на безопасность, относятся: вентагрегаты вытяжных систем В1-В20; запорные и регулирующие клапаны систем вентиляции, за исключением запорных клапанов до и после фильтров; воздуховоды систем и сетевые элементы – воздухораспределители, заслонки. К элементам нормальной эксплуатации, важным для безопасности, относятся: фильтры вытяжных систем; запорные клапаны, установленные до и после фильтров систем вытяжной вентиляции ВЦ1-ВЦ12.

Демонтируемое Здание 101

Здание 101 (объект незавершенного строительства) представляет собой двухэтажное каркасное здание размерами в осях 42,0 x 30,0 м. и высотой 10,5 м. внутри здания.

Не выполнена конструкция пола первого и второго этажей, не выполнена гидроизоляция кровли, заполнение оконных и дверных проемов, перегородки второго этажа, отмостка по периметру здания, наружные стены на лестничном марше при выходе на кровлю. Выполнены железобетонные фундаменты и железобетонный каркас, плиты перекрытия и покрытия, ограждающие конструкции из керамзитобетонных панелей и красного пустотелого кирпича, а также частично кирпичные перегородки из красного одинарного кирпича 1 этажа

Каркас выполнен из железобетонных конструкций: колонны (составные) высотой 12 м. сечением 400x400 мм. расположены с шагом 6,0 x 6,0 м.; ригели имеют пролет 6,0 м, плиты перекрытия и покрытия - пустотные, 6,0x1,2 м.

Ограждающие конструкции – кирпичные стены до отм. 3,150; с отм. 3,150 до 11,700 - стеновые панели 6,0x1,5м. и 6,0x0,9 м.). Торцевая стена по оси 1 кирпичная, толщиной 510 мм. Торцевая стена по оси 9 – частично кирпичная (лестничная клетка).

Снос здания производится способом разборки.

Технологическая последовательность работ

Работы подготовительного периода

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- геодезические разбивочные работы;
- демонтаж зд. 101
- перенос опор высоковольтной линии 6 кВ;
- вынос высоковольтного кабеля 6 кВ из зоны строительства;
- установку указателей для проезда автотранспорта и строительных машин по автодорогам;
- доставку на строительную площадку строительных машин и механизмов;
- создание необходимого запаса МТР;
- организацию инструментального хозяйства;
- подготовку площадок для складирования;
- организация территории под бытовой городок строителей с установкой необходимых временных зданий и сооружений;
- организацию бытового обслуживания строителей;
- выделение зон производства работ и устройство временного ограждения;
- ограничение территорий, опасных для нахождения людей;
- устройство временных проездов;
- устройство временного ограждения;
- устройство временного освещения.

Работы основного периода

Производство работ при строительстве здания комплекса переработки РАО предусматривается производить в следующей технологической последовательности:

- планировка площадки строительства;
- разработка земляных выемок;
- прокладка наружных сетей водопровода, канализации, электроснабжения;
- работы нулевого цикла;
- устройство стальных и монолитных железобетонных конструкций;
- устройство ограждающих конструкций из сэндвич-панелей;
- устройство вентилируемого фасада,
- устройство газохода;
- монтаж вентиляционной трубы;
- монтаж силосов для бетона;
- монтаж наружной пожарной лестницы;
- прокладка слаботочных кабелей (связь, АПС, СВС) по существующим эстакадам;
- устройство склада дизтоплива;
- монтаж технологического оборудования;
- подключение внешних инженерных сетей, устройство дорог и благоустройство территории.

Продолжительность работ по сооружению составляет около 3 лет.

Описание основных архитектурных решений

Проектируемое здание относится:

- к повышенному уровню ответственности по Федеральному закону № 384-ФЗ;
- II степени огнестойкости по табл. 6.1 СП 2.13130.2020;
- классу функциональной пожарной опасности Ф5.1 по статье 32 ч.1 п.5 Федерального закона №123-ФЗ;
- классу конструктивной пожарной опасности С0, по табл. 6.1 СП 2.13130.2020;
- категории В по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009.

Технико-экономические показатели:

- S застройки – 2 225,0 м²;
- V строительный – 29 070,25 м³.

Здание относится к III категории потенциальной опасности и предусматривается проведение работ 3 класса по ОСПОРБ-99/2010.

Здание трехэтажное (с отметками этажей 0,000; +6,000; +9,000) без подвала, прямоугольное в плане с размерами 52,5×40,5 м., максимальная высота здания составляет 17,1 м. до верха парапета.

Части здания разной этажности, что определено их функциональным назначением и необходимым для этого технологическим оборудованием.

Здание запроектировано из монолитных железобетонных конструкций и является объектом повышенной ответственности, ограждающие конструкции которого должны обеспечивать необходимые: прочностные характеристики и биологическую защиту.

Толщины монолитных стен – 300-400 мм., из бетона класса В25, толщина монолитных плит перекрытий и покрытия составляет 300 мм. из бетона класса В25 по прочности.

Часть здания между осями 1-2 и А-Л выполнена в легких конструкциях, с металлическим несущим каркасом. Наружные стены из стеновых сэндвич-панелей толщиной 120 мм. Покрытие - профилированный настил по металлическим прогонам.

Наружная отделка железобетонных стен здания осуществляется по системе «Вентилируемый фасад» с утеплением с наружной стороны минераловатными плитами и облицовкой металлическим профилированным листом.

Кровля плоская с внутренним водостоком, выполняется в виде сплошного водоизоляционного ковра из ПВХ мембраны с утеплением минераловатными плитами. С кровли над лестничной клеткой и над помещениями печи, относящимися к II зоне по ОСПОРБ проектом предусматривается наружный организованный водосток. Минимальный уклон кровли принят 1,5% (согласно таблице 4.1 СП 17.13330.2017).

В лестничной клетке между осями 1-2 и К-Л на отметке + 13,500 предусмотрен выход на кровлю для обслуживания и пожарных подразделений.

По фасаду по оси 11 предусмотрено устройство наружной металлической пожарной лестницы. На кровле между перепадами отметок наружные вертикальные пожарные лестницы.

Цоколь - высотой 900 мм., с утеплителем из пенополистирольных плит. Цоколь оштукатуривается по сетке и облицовывается керамогранитными плитами.

Отмостка, входные площадки, пандус – бетонные.

Наружные двери - металлические и легкие герметичные с утеплением. Внутренние двери - металлические, противопожарные, радиационно-защитные, металлопластиковые. В некоторых помещениях по технологическим требованиям применены шиберы. Двери коридоров на путях эвакуации, тамбуров, лестничных клеток, противопожарные двери и двери в уборных оборудованы доводчиками и имеют уплотнения в притворах.

Помещения категории ВЗ в целях предотвращения распространения пожара, отделены стенами первого типа с пределом огнестойкости EI – 45 и оснащены противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30.

В проекте принята зональная компоновка, являющаяся элементом комплекса мероприятий радиационной безопасности при работе с источниками излучения, обеспечивающая защиту персонала от облучения и возможного загрязнения.

Помещения разделяют на зоны:

2 зона - помещения временного пребывания персонала, размещение узлов загрузки, временного хранения и переработки РАО.

3– зона – помещения постоянного пребывания персонала.

Для исключения распространения радиоактивного загрязнения проходы между 2 и 3 зонами оборудуются саншлюзами.

Вход в здание через существующий санпропускник, расположенный в здании 102 на промплощадке ФГУП «РАДОН». Персонал приходит на работу по крытой галерее функционально связывающей здание 101 и 102, на отметке +4,500 галерея примыкает к зданию со стороны лестничной клетки для удобного перераспределения персонала по этажам здания.

Основные производственные процессы расположены в помещениях на отметке 0.000, на отметке +6,000 расположены административные кабинеты, на +9,000 вентиляционные помещения.

В наиболее многочисленную смену в производстве заняты 34 человека.

Проход персонала в необслуживаемые и периодически обслуживаемые помещения организуется через стационарные саншлюзы.

В составе стационарного саншлюза должны предусматриваться:

- места для надевания, снятия и хранения дополнительных СИЗ, используемых персоналом при проведении ремонтных работ;
- шкафы для хранения СИЗ;
- устройство для очистки подошв спецобуви непосредственно на работающих;
- место смены спецобуви, оборудованное стеллажами;
- пункт предварительной дезактивации пневмокостюмов непосредственно на человеке перед их снятием в саншлюзе;
- участок сбора загрязненных СИЗ;
- участок дезактивации дополнительных СИЗ, изготовленных из ПВХ-пленки, резины и прорезиненных тканей;
- пункт радиационного контроля, включающий, кроме приборов радиометрического контроля (рук, основных и дополнительных СИЗ), умывальник с подачей горячей и холодной воды, а также бачки с дезактивирующими растворами;
- место смены основной спецодежды в случае ее значительного радиоактивного загрязнения;
- участок сбора твердых радиоактивных отходов.

В целях обеспечения своевременной и безопасной эвакуации людей из здания проектом предусмотрены эвакуационные выходы из здания.

- Для эвакуации с отметки 0,000 предусмотрено 4 эвакуационных выхода из помещений здания непосредственно наружу и два эвакуационных пути с отметки +6,000, первый через лестничную клетку типа Л-1, на отметку 0,000 затем через входной тамбур непосредственно наружу, второй по наружной металлической лестнице. На отметке +9,000 помещений с постоянным пребыванием персонала не предусмотрено, в соответствии с требованием п 9.1.1 СП 1.13130.2020 предусмотрен 1 эвакуационный выход осуществляется по коридорам ведущим в лестничную клетку типа Л-1 на отметку 0,000, затем через входной тамбур непосредственно наружу.

Все помещения имеют рассредоточенный выход для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре или аварии.

3. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять

ФГУП «РАДОН» принимает РАО, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий, научных, медицинских, сельскохозяйственных учреждений, воинских частей и пр., расположенных на территории Российской Федерации. Число обслуживаемых предприятий и учреждений - около 2500.

Морфологический состав РАО, поступающих на предприятие на основании усредненных показателей прошлых лет, представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1– Усредненный морфологический состав поступивших отходов

Тип РАО	Объемы перерабатываемых ТРО, м ³ /год
1	3
СИЗ, обувь, ветошь, фильтровальные материал и пр.	1188,2
Теплоизоляционные материалы неорганические	463,2
Стройматериалы, строительный и прочий мусор	610,0
Древесина, бумага, картон	211,8
Полимеры	141,6
Загрязнённый грунт, включая керны	28,2
Фильтры вентиляционные в сборе	19,2
Электрокабели	16,8
ТРО неорганические прочие	12,0
Уголь активированный, сульфоуголь	3,0
Изделия из стекла и керамики, лабораторная посуда	1,2
Сорбенты и фильтроматериалы неорганические	0,6
Резина	3,6
Пластикат	0,6
Итого	2700

На комплекс КП РАО ТРО поступают в транспортных упаковках типа НЗК (НЗК-Радон, НЗК-150-1,5П), металлические контейнеры типа КМЗ, КРАД-1,36, КРАД-3,0. Характеристики контейнеров, поступающих на комплекс КП РАО, представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень транспортных контейнеров и их габариты

№	Контейнер	Категория отходов	Габаритные размеры, мм	Масса (брутто), кг
1	КРАД-1,36	НАО	1280×1280×900	3140
2	КРАД-3,0	НАО	2620×1650×1080	6670
3	КМЗ	НАО	1650×1650×1375	10000
4	НЗК	САО	1650×1650×1375	7300

Отходы категории НАО подлежат сортировке и переработке на установках сжигания, прессования. Контейнеры типа НЗК с отходами категории САО не подлежат переупаковке и отправляются на цементирование.

Таблица 3.3 – Максимальная активность ТРО в контейнерах

№	Контейнер	Удельная активность ТРО (макс.) Бк/г			Суммарная активность
		Со-60	Cs-137	Сумма	Бк
1	КМЗ	$8,54 \times 10^2$	$1,10 \times 10^3$	$1,95 \times 10^3$	$1,95 \times 10^{10}$

№	Контейнер	Удельная активность ТРО (макс.) Бк/г			Суммарная активность
2	НЗК-150-1,5П	$4,65 \times 10^3$	$5,88 \times 10^3$	$1,05 \times 10^4$	$7,67 \times 10^{10}$
3	КРАД-3.0	$1,16 \times 10^3$	$1,50 \times 10^3$	$2,66 \times 10^3$	$1,77 \times 10^{10}$
4	КРАД-1.36	$1,31 \times 10^3$	$1,70 \times 10^3$	$3,01 \times 10^3$	$9,45 \times 10^9$

Приведенные в таблице данные практически совпадают с ограничениями, указанными в сертификатах – разрешениях на данные упаковки. По расчетным оценкам максимальная мощность дозы от поверхности контейнеров при соблюдении условия – 0,1 мЗв/ч на расстоянии 1 м составит:

КРАД-1,36, КРАД-1,36Т с РАО:

на расстоянии 1 м – 0,1 мЗв/ч;

вплотную - 0,96 мЗв/ч.

КРАД-3,0 с РАО:

на расстоянии 1 м – 0,1 мЗв/ч;

вплотную - 0,64 мЗв/ч.

КМЗ, КМЗ-Радон с РАО:

на расстоянии 1 м – 0,1 мЗв/ч;

вплотную - 0,46 мЗв/ч.

НЗК-1,5П, НЗК-Радон с РАО:

на расстоянии 1 м – 0,1 мЗв/ч;

вплотную - 0,37 мЗв/ч

Радионуклидный состав ТРО приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Процентный состав радионуклидов

	Радионуклид	Процентный состав, %
1	U-234	0,19
2	U-235	0,01
3	U-238	0,05
4	Am-241	0,01
5	H-3	9,97
6	Cs-137	42,25
7	Cs-134	0,02
8	Co-60	32,73
9	Sr-89	0,01
10	Sr-90	14,35
11	I-125	0,18
12	Fe-59	0,02
13	C-14	0,02
14	Ra-226	0,03
15	Mn-54	0,04

	Радионуклид	Процентный состав, %
16	Nb-94	0,03
17	P-32	0,01
18	Ir-192	0,03
19	Ag-110	0,01
	ИТОГО	100,0

Как видно из таблицы, основной вклад в активность и мощность дозы гамма-излучения от контейнеров с ТРО вносят Co-60 и Cs-137 (практически 100 %).

Вклад трансурановых нуклидов в активность не более 0,01 %.

Вклад в активность чистых бета-нуклидов – до 15 %.

Вклад альфа-нуклидов (кроме трансурановых) в активность не более 0,25 %.

Морфологический состав отходов:

сжигаемые – СИЗ, ветошь, обувь, фильтровальные материалы, древесины, бумага, картон и т.д.;

прессуемые – теплоизоляционные материалы неорганические, полимеры, фильтры вентиляционные в сборе, изделия из стекла и керамики, лабораторная посуда, сорбенты и фильтроматериалы неорганические, резина, пластикат;

кондиционируемые – стройматериалы, строительный и прочий мусор, загрязненный грунт, включая керны, электрокабели, ТРО неорганические прочие, уголь активированный, сульфуголь.

4. Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии.

4.1. Пояснительная записка по обосновывающей документации

Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии выполнены в соответствии с методическими рекомендациями, утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 октября 2007 г. № 688. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) в составе материалов обоснования лицензии разработана в соответствии с приказом Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16.08.2002 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ» и в соответствии с законами и требованиями природоохранных документов.

При подготовке материалов обоснования лицензии были использованы данные:

– государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и научных источников;

– отчетов о результатах контроля объектов окружающей среды в районе расположения.

– Обоснование инвестиций «Строительство комплекса по переработке радиоактивных отходов (КП РАО), включая проектно-изыскательские работы, на федеральном государственном унитарном предприятии «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (г. Сергиев Посад, Московская область).

4.2. Описание альтернативных вариантов. Обоснование выбора варианта

Нулевой вариант

Ввиду того, что сооружение КП РАО является пунктом Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 - 2020 годы и на период до 2030 года» (ФЦП ЯРБ-2), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2015 года № 1248, по перечню мероприятий «Создание объектов инфраструктуры по обращению с ОЯТ и РАО, включая мощности по переработке всех видов накопленного ОЯТ и РАО», то отказ от реализации намечаемой деятельности повлечет невыполнение программы и нарушение постановления Правительства. Кроме того, отказ от реализации намечаемой деятельности повлечет сбой сроков реализации других мероприятий ФЦП ЯРБ-2, связанных с образованием РАО, например таких, как вывод из эксплуатации остановленных объектов ядерного наследия. Таким образом, «нулевой» вариант имеет множество отрицательных экологических последствий и потому крайне нежелателен.

Размещение КП РАО в другом месте

Выбор места размещения КП РАО был обоснован при формировании ФЦП ЯРБ-2 с учетом многих обстоятельств, в том числе: наличие подготовленных кадров, наличие инженерной инфраструктуры, минимизация риска аварий при транспортировании РАО и т.д. После утверждения ФЦП ЯРБ-2 постановлением Правительства с наименованием строки мероприятия ФЦП ЯРБ-2 «Строительство комплекса по переработке радиоактивных отходов (КП РАО), включая проектно-изыскательские работы, на федеральном государственном унитарном предприятии "Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды" (г. Сергиев Посад, Московская область)» фактически исключается возможность размещения КП РАО в каком-либо другом месте.

Варианты размещения в пределах промплощадки ФГУП «РАДОН»

Вариант 1:

КП РАО размещается на участке №1.

Вариант 2:

КП РАО размещается на участке №2.

Вариант 1

Выделенный под объект капитального строительства земельный участок №1 (далее площадка №1) не застроен, за исключением небольшой части участка с разрушенным фундаментом недостроенного здания, подлежащего демонтажу.

Площадка №1 имеет уклон в юго-западном направлении. Территорию не пересекают существующие инженерные сети. Площадка №1 расположена в удобном приближении к существующим инженерным коммуникациям для последующего к ним подключения. Существующая трансформаторная подстанция ЦРП-2 находится в 18 метрах от участка предполагаемой посадки здания КП РАО.

С северной стороны площадка №1 примыкает к существующей внутриплощадочной автодороге с асфальтобетонным покрытием. С восточной стороны площадка №1 примыкает к застроенной территории, которая относится к зданию специальной водоочистки. Проезды и площадки планируются с учетом противопожарных норм СП 4.13130.2013 и связаны с общей системой внутриплощадочных транспортных коммуникаций территории ФГУП «РАДОН».

Цель схемы планировочной организации земельного участка заключается в комплексном решении планировки, размещения зданий (сооружений), инженерных сетей и технологических коммуникаций, а также благоустройство территории.

На площадке №1 планируется строительство основного здания КП РАО с размерами в плане 40,50×52,50 м., высотой 17 м, а также вспомогательных сооружений: наземное хранилище дизельного топлива ёмкостью 2×10 м³; модульная насосная станция пожаротушения, очистные ливневых стоков. Основное здание КП РАО имеет пешеходную галерею, ведущую в здание №102.

Площадь земельного участка в границах отвода – 16 472 м² (1,647 Га). Площадь земельного участка дана с учетом прокладки проектируемых инженерных сетей и точек подключения.

Ширина проезда составляет 4,50 м. и имеет твердое асфальтобетонное покрытие. Проезд обустраивается дорожным бортовым камнем для разделения проезжей части от примыкающей территории и ограничения разлива поверхностных вод, направляя воду в дождеприемники закрытой системы ливневой канализации.

Для размещения комплекса по переработке РАО предусмотрена единая система расположения инженерных коммуникаций. Предлагается наземное размещение теплосети по низким опорам, надземное размещение кабеля низкого напряжения 0,4 кВ и кабелей связи по существующей эстакаде и подземная прокладка хозяйственно-противопожарного водопровода, хозяйственно-бытовой канализации, дренажа хранилища дизельного топлива, трубопровода дизельного топлива и ливневой канализации. Атмосферные осадки попадают в систему ливневой канализации, сточные

воды хозяйственно-бытовой и ливневой канализации поступают на очистные сооружения.

Для отвода поверхностных стоков с существующей дороги и перехвата воды с проектируемой площадки используется открытый способ водоотведения в лоток с щелевой решеткой.

Схемой планировочной организации земельного участка предусматривается устройство пешеходной зоны для перемещения обслуживающего персонала.

Ширина тротуаров составляет 1,5 м. и имеет твердое покрытие.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории застройки предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории.

Вариант 2

Выделенный под объект капитального строительства земельный участок №2 (далее площадка №2) застроен. Половина участка спланирована и застроена группой зданий, связанных между собой единой производственной системой сооружений и инженерно-транспортных коммуникаций. По диагонали площадку №2 пересекают две существующих трубопровода производственной канализации. В северной части площадки №2 проходит трубопровод конденсата.

Земельный участок имеет общий уклон в направлении северо-запада.

Для размещения комплекса по переработке РАО на площадке №2 необходимо демонтировать все существующие объекты капитального строительства - два металлических ангара, металлический склад и градирню.

На площадке №2 планируется строительство основного здания КП РАО с размерами в плане 40,50×52,50 м., высотой 17 м., а также вспомогательных сооружений: наземное хранилище дизельного топлива ёмкостью 2×10 м³; модульная насосная станция пожаротушения, очистные ливневых стоков.

Площадь земельного участка в границах отвода - 13 613 м² (1,361 Га). Площадь земельного участка дана с учетом прокладки проектируемых инженерных сетей и точек подключения.

Дороги, проезды и площадки расположены на территории с учетом противопожарных норм СП 4.13130.2013 и имеют связь с общей системой внутриплощадочных транспортных коммуникаций территории ФГУП «РАДОН».

С южной стороны площадка №2 примыкает к существующей автодороге с асфальтобетонным покрытием. С восточной стороны участок имеет выезд к внутриплощадочному проезду здания ГТК.

Ширина кругового проезда составляет 4,50 м. и имеет твердое асфальтобетонное покрытие.

Проезд обустроивается дорожным бортовым камнем для разделения проезжей части от примыкающей территории и ограничения разлива поверхностных вод, направляя воду в дождеприемники закрытой системы ливневой канализации.

Для размещения комплекса по переработке РАО предусмотрена единая система расположения инженерных коммуникаций. Предлагается наземное размещение теплосети по низким опорам, наземное размещение кабелей связи по существующей эстакаде и подземная прокладка хозяйственно-противопожарного водопровода, хозяйственно-бытовой канализации, дренажа хранилища дизельного топлива, трубопровода дизельного топлива и ливневой канализации. Атмосферные осадки попадают в систему ливневой канализации, сточные воды хозяйственно-бытовой и ливневой канализации поступают на очистные сооружения.

В СПОЗУ предусматривается устройство пешеходной зоны для перемещения обслуживающего персонала.

Ширина тротуаров составляет 1,5 м. и имеет твердое покрытие.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории застройки предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории.

С учётом результатов инженерных изысканий участок №1 обладает рядом преимуществ перед участком №2, а именно:

наиболее удобное расположение существующих подъездных путей;

наименьшая удалённость точек подключения к наружным сетям: трансформаторной подстанции, хозяйственному и противопожарному водопроводу, канализации;

меньший объём подлежащих сносу существующих зданий и сооружений.

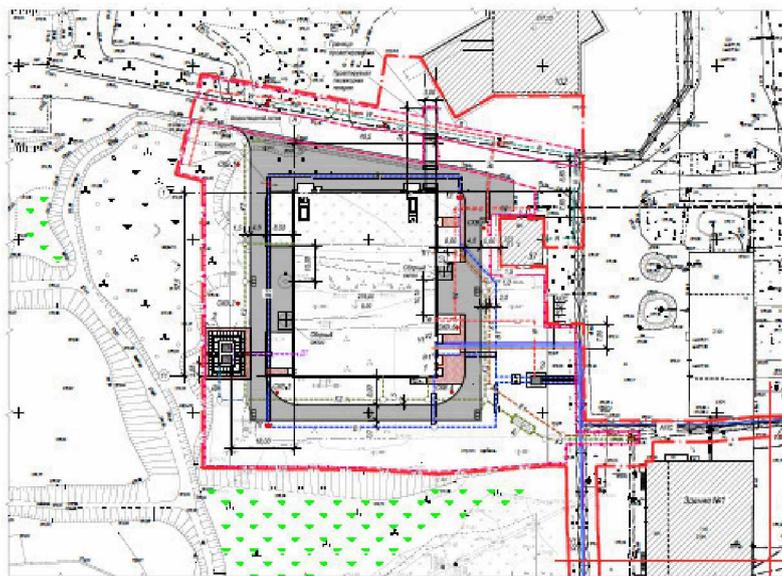


Рисунок 4.2.1. Варианты размещения КП РАО
в пределах промплощадки ФГУП «РАДОН»

4.3. Описание окружающей среды, характера имеющейся антропогенной нагрузки на окружающую среду на данной территории

4.3.1. Физико-географическое положение и рельеф

Промплощадка ФГУП «РАДОН» расположена в Сергиево-Посадском городском округе Московской области в 20 км. к северу от г. Сергиев Посад (рисунок 4.3.1.1) на самом высоком холме Клинско-Дмитровской гряды на абсолютной отметке 270–285 м.

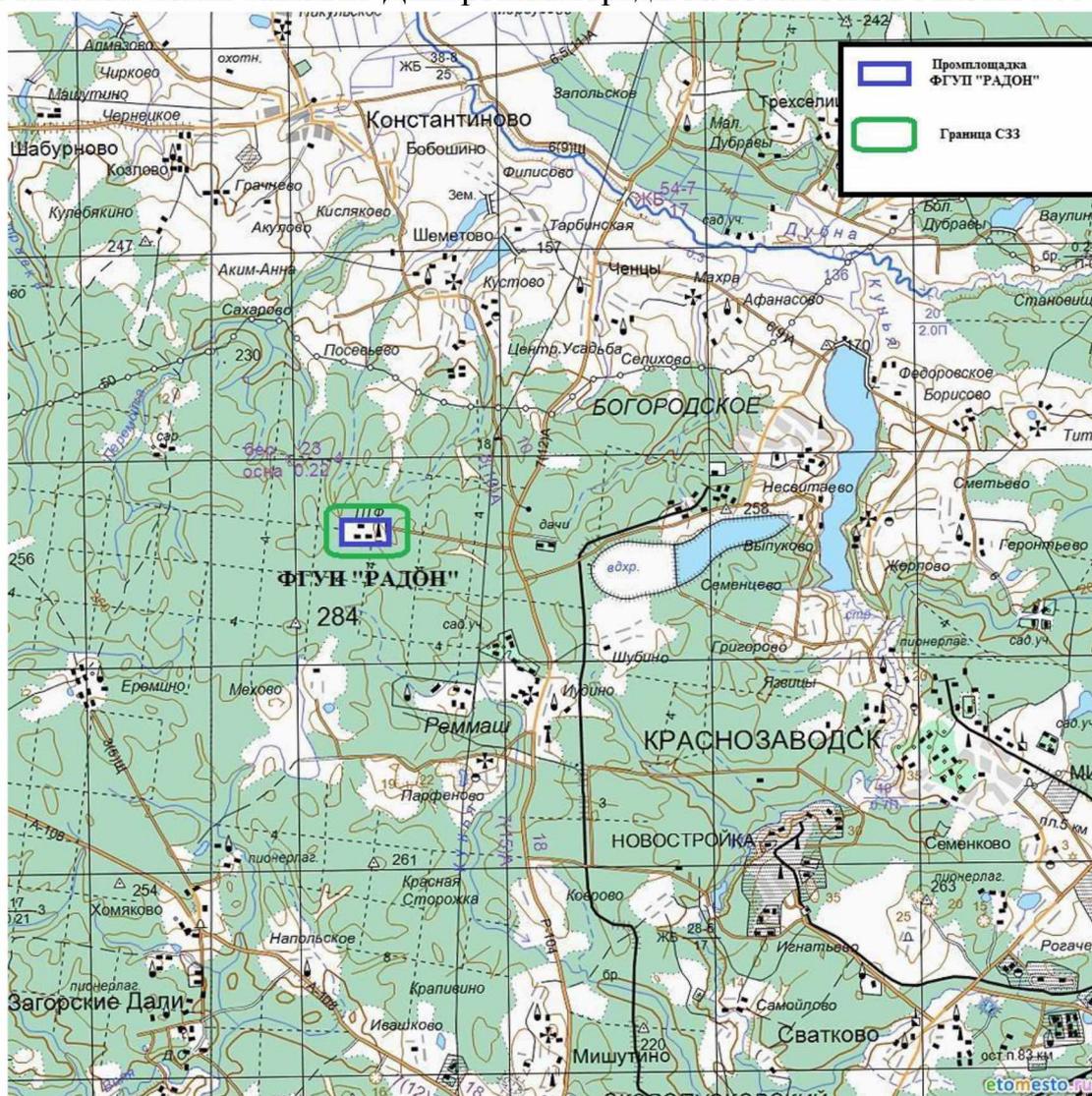


Рисунок 4.3.1.1 – Расположение промплощадки ФГУП «РАДОН»

Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 2,4 км. в деревне Мехово в южном направлении. До села Шеметово расстояние от промплощадки составляет 4,9 км в северо-восточном направлении, до поселка Реммаш – 3,4 км в юго-западном направлении.

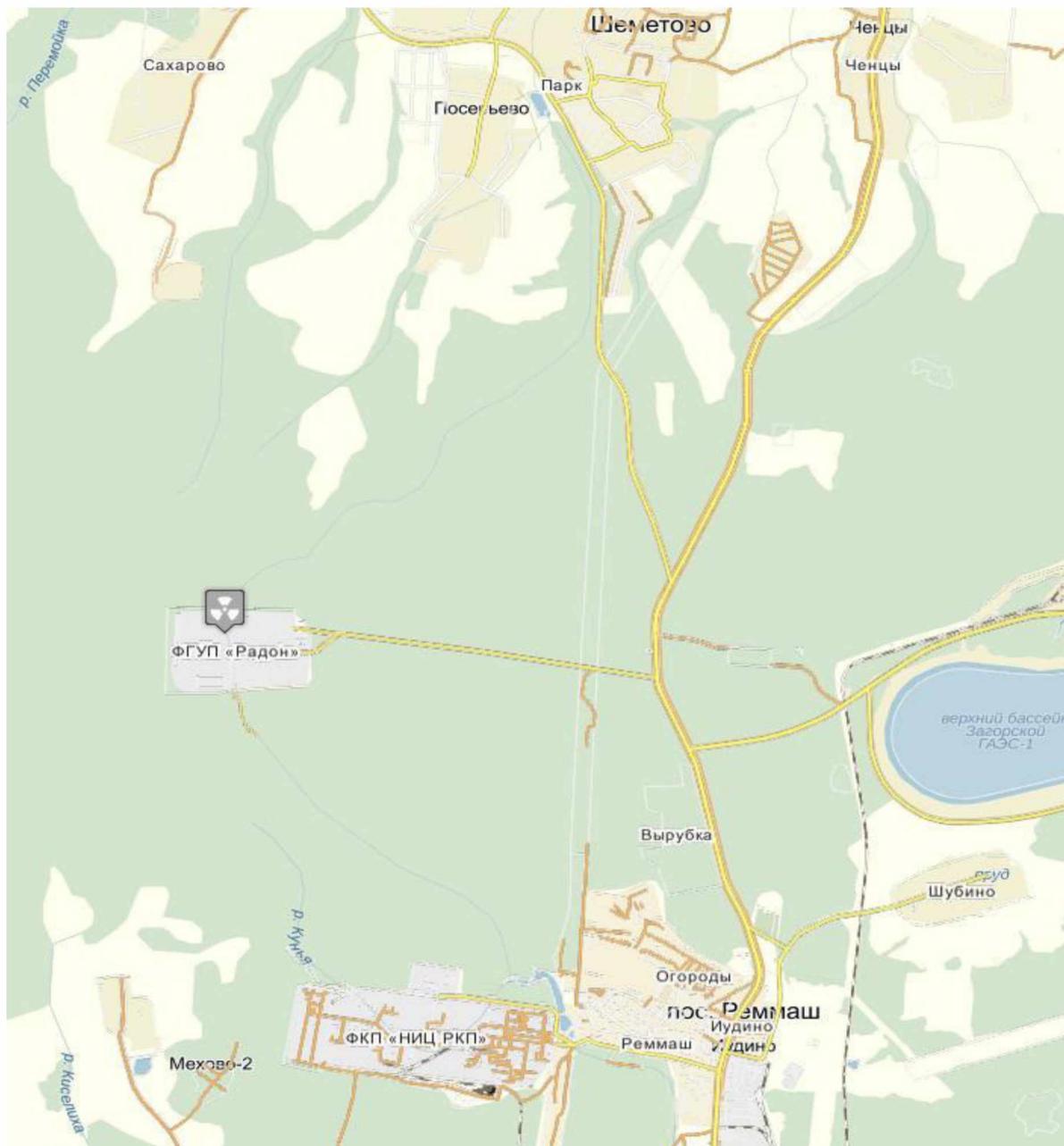


Рисунок 4.3.1.2 - Карта размещения ближайших населенных пунктов

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) включает в себя подъездные пути и окружающий предприятие лесной массив.

Граница СЗЗ, установленная по всем факторам воздействия, проходит на расстоянии 180 м от границы территории земельного участка предприятия (кадастровый номер 50:05:0020354:4) по всем румбам.

Рельеф

Район размещения расположен в пределах Московской физико-географической провинции, которая занимает восточную часть Смоленско-Московской возвышенности, включая Клинско-Дмитровскую гряду (рис. 4.3.1.3).

Московская провинция обособилась в той части Смоленско-Московской возвышенности, которая к началу четвертичного времени на западе была понижена, а на востоке представляла хорошо выраженную возвышенность. Коренной рельеф здесь неровный и расчленен многочисленными субмеридиональными узкими эрозионными долинами, отражающими тектонические нарушения.

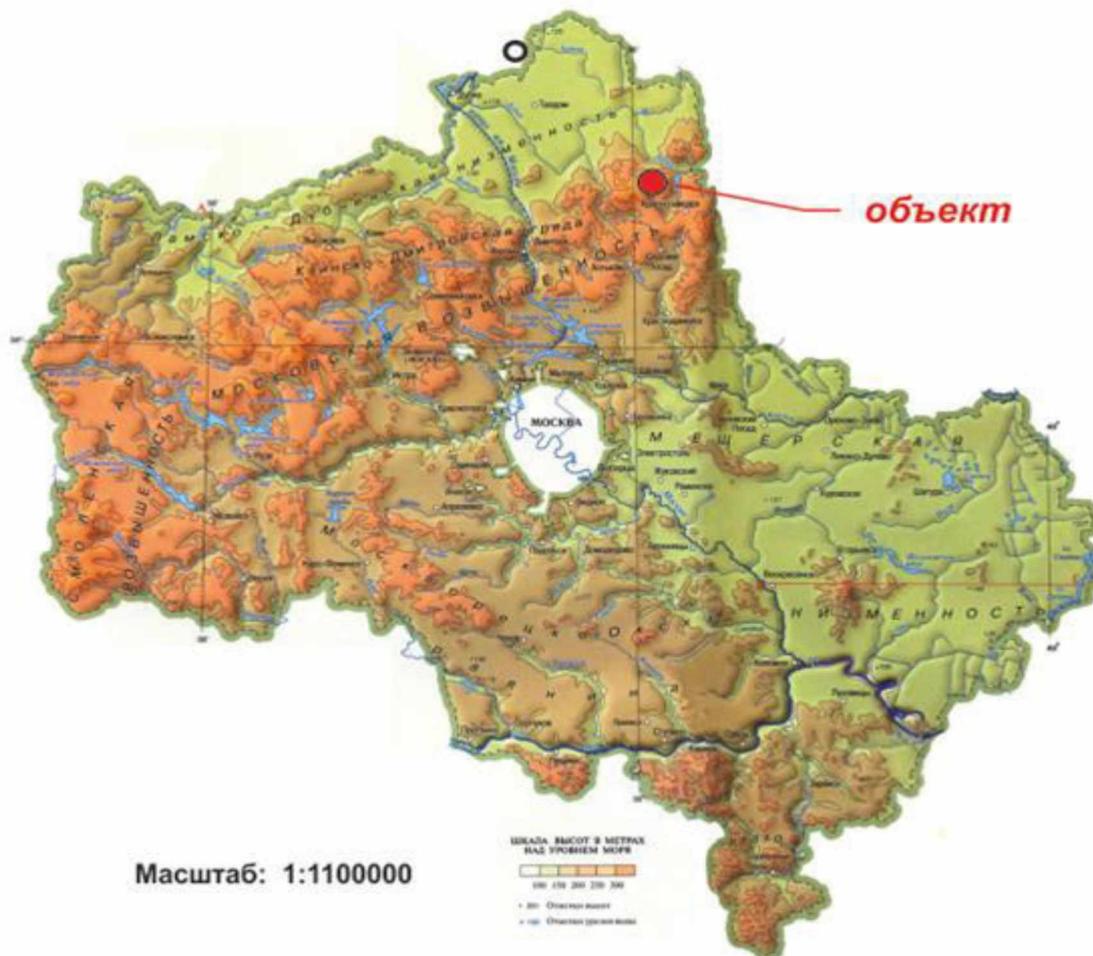


Рисунок 4.3.1.3 - Положение размещения промплощадки на карте рельефа Московской области

Территория приурочена к двум различным геоморфологическим районам. Северная часть расположена на Волго-Шошинской низменности (Ламско-Дубненская песчаная низина). Остальная территория расположена на восточном отроге Клинско-Дмитровской моренно-эрозионной возвышенности (гряды), которая уступами падает к Ламско-Дубненской низине. Это приуроченность к пограничной полосе двух геоморфологических районов наложила резкий отпечаток на характер рельефа.

Коренной рельеф здесь неровный слабо- и мелкохолмистый и расчленен многочисленными субмеридиональными узкими эрозионными долинами, отражающими тектонические нарушения.

Территория площадки размещения представляет собой пологоволнистую мелко- и средне холмистой моренную равнину и осложнена оврагами и балками, достаточно хорошо дренирована.

Рельеф площадки большей частью спланирован.

Отмечается общее понижение его отметок с востока (абс. отметки 280-285 м.) на запад (абс. отметки 270-274 м.).

Восточная часть площадки плотно застроена производственными и технологическими корпусами, в западной части - расположены сооружения хранилищ радиоактивных отходов, с системой дренажа канавами для отвода грунтовых и паводковых вод в пруды-отстойники, расположенные в южной части площадки.

Юго-западная часть территории покрыта лиственными деревьями и кустарниками.

В центральной части промплощадки участки, примыкающие к системе дренажных канав, заболочены. Частично на этих участках возведена насыпь. Отмечается общее обводнение верхней части суглинистых грунтов в период интенсивного снеготаяния.

4.3.2. Климатические и гидрометеорологические условия

По климатическому районированию для строительства (СП 131.13330.2018) территория размещения промплощадки находится в пределах климатического подрайона ПВ.

Для характеристики климатических условий были использованы метеоданные по МС Дмитров.

Климат рассматриваемой территории умеренный континентальный с ярко выраженными временами года. Циркуляция воздушных потоков – основной фактор, определяющий температуры наружного воздуха, циклоны приводят к облачной погоде, выпадению осадков, потеплениям зимой и похолоданиям летом.

Таблица 4.3.2.1 - Основные климатические параметры г. Дмитров

Климатические параметры	Значения
<i>Климатические параметры холодного периода года</i>	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, - обеспеченностью 0,98	-36
- обеспеченностью 0,92	-33
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, - обеспеченностью 0,98	-32
- обеспеченностью 0,92	-28
Температура воздуха, °С с обеспеченностью 0,94	-15
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-43
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	6,3

Климатические параметры	Значения
Продолжительность периода, (сут), со средней суточной температурой воздуха:	
равной и меньше 0 °С	147
равной и меньше 8 °С	216
равной и меньше 10 °С	235
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	84
Количество осадков за ноябрь-март, мм	183
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/сек	5,2
Средняя скорость ветра, м/сек, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	3,8
<i>Климатические параметры теплого времени года</i>	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	20,3
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	24,6
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	22,7
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	36
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	74
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	447
Суточный максимум осадков, мм	81
Преобладающее направление ветра за июнь-август	СЗ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,1
<i>Средняя месячная и годовая температура воздуха</i>	
Средняя годовая температура воздуха, °С	3,8
Средняя месячная температура воздуха наиболее жаркого (июль) месяца, °С	17,5
Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного (январь) месяца, °С	-10,4

Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха рассматриваемой территории положительная и составляет по данным рассматриваемой метеостанции плюс 3,8°С.

Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым – июль. Среднегодовая температура января составляет минус 10,4 °С. Распределение температур воздуха в течение года приводится в таблице 4.4.2.2.

Среднее за год число дней с переходом температуры воздуха через 0°C составляет 65 дней. Абсолютные температуры в отдельные годы опускаются до минус 43°C и поднимаются до 36°C.

Таблица 4.3.2.2 Средние месячные и годовые значения температур атмосферного воздуха, °C.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
2015	-5.4	-2.9	1.4	5.1	13.8	16.9	17.1	16.4	13.4	3.4	-0.2	-0.4	6.6
2016	-11.7	-1.4	-0.5	7.3	14.4	17.2	20.3	18.7	10.4	3.8	-3.6	-5.4	5.8
2017	-9.0	-5.8	1.5	4.1	10.1	13.7	17.2	18.1	12.3	4.3	-0.8	-0.9	5.4
2018	-5.1	-10.3	-6.0	7.0	15.2	16.3	19.5	18.9	14.0	6.5	-1.3	-6.6	5.7
2019	-7.5	-2.2	-0.3	6.9	15.3	18.2	15.6	15.3	11.3	7.6	0.9	0.1	6.8
2020	-0.5	-1.1	2.8										

Таблица 4.3.2.3 Абсолютный минимум и средняя минимальная температуры воздуха, °C.

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Метеостанция Дмитров													
Ср. мин.	-13,6	-12,8	-8,1	0,4	6,4	10,5	12,7	11,3	6,6	1,2	-4,7	-9,7	0,0
Абс. мин.	-42,0	-38,0	-33,0	-22,0	-6,0	-1,0	4,0	0,0	-7,0	-13,0	-26,0	-43,0	-43,0

Осадки

Район расположен в зоне неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков составляет около 630 мм. (таблица 4.3.2.4). В течение года осадки распределены неравномерно: третья часть их выпадает в холодный период и две трети — в теплый. В холодный период месячные суммы составляют 30-40 мм. От весны к лету суммы осадков возрастают на 10-15 мм ежемесячно. Максимальное в годовом ходе количество осадков наблюдается в июле 85 мм. Наибольшая изменчивость месячных сумм характерна для марта и апреля. К лету диапазон колебаний несколько уменьшается. Наименьшие колебания отмечаются осенью и в начале зимы. Сезонные и годовые суммы осадков подвержены значительно меньшим изменениям, коэффициент вариации годовых сумм осадков составляет 0,25.

Таблица 4.3.2.4 – Месячное и годовое количество осадков, мм.

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Метеостанция Дмитров												
32	31	34	39	64	69	85	73	59	58	45	41	630

Таблица 4.3.2.5 – Твердые, жидкие и смешанные осадки (мм) от общего количества.

Показатели	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Метеостанция Дмитров													
жидкие	1		3	15	59	69	85	73	58	39	12	3	417
твердые	26	26	24	9						7	19	29	140
смешанные	5	5	7	15	5				1	12	14	9	73

Частота выпадения осадков характеризуется числом дней с различным количеством осадков. В среднем за год бывает 330 дней с осадками.

Облачность

Облачность значительно меняется в течение года. Наибольшее количество облаков наблюдается в холодный период (ноябрь-март). Повторяемость пасмурного состояния неба в эти месяцы 60-80 % по общей и 40-70 % по нижней облачности (таблица 4.3.2.6). Это вызвано интенсивной циклонической деятельностью осенью и в первой половине зимы. Максимум повторяемости пасмурного состояния неба приходится на ноябрь (81 % по общей и 71 % по нижней облачности). В теплый период (апрель-октябрь) с увеличением притока солнечной радиации происходит размывание сплошного облачного покрова. В это время повторяемость пасмурного состояния неба уменьшается и в летние месяцы отмечается его наименьшая повторяемость (53-55 % по общей и 28-34 % по нижней облачности). В этот период увеличивается повторяемость полужасного состояния неба как по общей, так и по нижней облачности, что связано с развитием конвективной облачности. Осенью повторяемость пасмурного неба увеличивается.

Годовой ход ясного состояния неба противоположен ходу пасмурного. Наибольшая повторяемость ясного состояния неба наблюдается летом (около 26 % по общей и 50% по нижней облачности). Зимой повторяемость ясного неба наименьшая (14-17 % по общей и 23-38 % по нижней облачности). Годовой ход числа ясных дней по общей облачности выражен слабо. Ежемесячно с января по август наблюдается по 2-3 ясных дня, с сентября по декабрь — по 1-2 дня. Однако в отдельные годы в течение месяца может наблюдаться около 10 ясных дней. За год отмечается в среднем 17 ясных дней по общей облачности.

Таблица 4.3.2.6 – Повторяемость (%) ясного (0-2 балла), полужасного (3-7 баллов) и пасмурного (8-10 баллов) состояния неба по МС Дмитров

Облачность, баллы		Месяц											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0-2	о	17	22	24	25	27	26	26	26	23	15	14	10
	н	38	43	46	50	50	50	47	47	43	29	23	23
3-7	о	6	6	9	13	17	21	21	19	15	8	5	4
	н	5	4	7	11	17	20	21	19	13	7	6	5
8-10	о	77	72	67	62	56	53	53	55	62	77	81	86
	н	57	53	47	39	33	28	32	34	44	64	71	72

Таблица 4.3.2.7 – Среднее число ясных и пасмурных дней по общей и нижней облачности по МС Дмитров

Дни		Месяц												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ясные	о	1,7	2,7	1,5	1,5	2,4	1,0	0,7	1,7	2,3	1,0	0,6	0,3	17
	н	7,4	7,8	6,1	5,7	7,4	4,6	3,9	5,3	5,4	2,7	1,7	2,7	61
Пасмурные	о	18,2	15,2	16,7	13,7	10,8	8,1	10,2	9,1	12,1	19,0	23,1	23,7	180
	н	10,3	9,3	8,6	4,9	4,5	2,5	3,4	3,9	6,1	12,9	19,2	17,0	103

Снежный покров

Снежный покров, как правило, образуется в начале декабря после перехода среднесуточной температуры через 0°, что является причиной относительно медленного промерзания грунтов, за исключением участков, с которых сдувается снег. Ранняя дата появления снежного покрова – 23 сентября, поздняя – 18 декабря.

Снежный покров образуется в среднем 27 ноября (табл. 4.3.2.8). В зависимости от преобладающего типа атмосферной циркуляции в предзимний период даты установления устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно сдвигаются. С образованием снежного покрова высота его постепенно увеличивается и достигает максимума в третьей декаде февраля. Процесс разрушения снежного покрова весной проходит быстрее, чем его образование осенью. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова – 15 апреля, поздняя – 20 мая.

Таблица 4.3.2.8 – Даты установления и разрушения снежного покрова, число дней со снежным покровом

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения			Дата схода снежного покрова			Число дней со снежным покровом
сред	ран.	позд.	сред	ран.	позд.	сред	ран.	позд.	сред	ран.	позд.	
Метеостанция Дмитров												
29.10	23.09	18.12	27.11	12.10	09.01	07.04	21.03	24.04	15.04	25.03	20.05	145

Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 145 дней, длительность залегания устойчивого снежного покрова на две недели меньше.

Средняя из наибольших высот за зиму составляет 36 см. В многоснежные зимы она может быть вдвое больше (600 мм.), а в малоснежные зимы снег едва покрывает поверхность земли – наименьшая из наблюдаемых высот снежного покрова за зиму составила 13 см.

Плотность снежного покрова довольно изменчивая величина, так как находится в зависимости от температуры воздуха, размера падающих снежинок, скорости ветра. Обычно наименьшая плотность снега отмечается в начале зимы — в среднем 0,20 г/см³, к концу зимы она увеличивается до 0,32 г/см³. Плотность сухого свежеснежавшего снега может быть 0,11-0,15 г/см³, наибольшая плотность снега за период наблюдений равна 0,55 г/см³.

Запас воды в снеге определяет сток в водоемы в период весеннего половодья, количество влаги в почве весной, а также снеговые нагрузки на сооружения.

Ветер

Южные, юго-западные и западные ветры чаще всего наблюдаются с сентября по май. Повторяемость северных и восточных ветров в это время составляет лишь 5-10 %. В летние месяцы преобладающими становятся северные и северо-западные ветры. В среднем за год преобладают ветры южные, юго-западные и западные (таблица 4.3.2.9). Розы ветров приведены на рисунке 4.3.2.1.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3,5 м/с, изменяясь от 2,6 м/с в августе до 4,3 м/с в декабре. Годовой ход скорости ветра выражен довольно четко. Наибольшие скорости отмечаются в холодный период года, особенно в зимние месяцы, наименьшие — летом. Средние месячные значения скорости ветра довольно устойчивы во времени. Средние абсолютные отклонения от многолетних значений не превышают $\pm(0,4-1,0)$ м/с. Лишь в отдельные годы отклонения могут достигать $\pm(2,0-2,5)$ м/с.

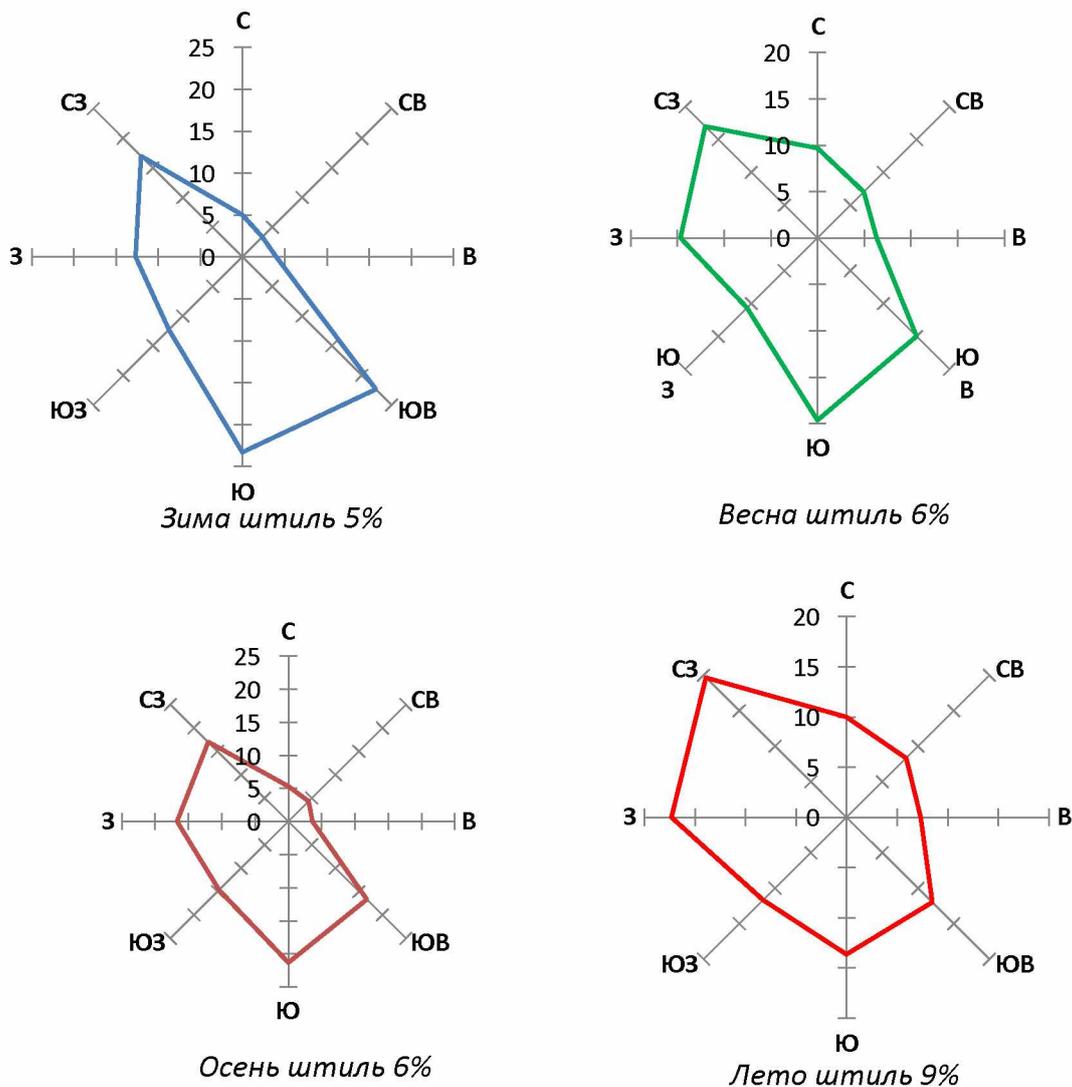


Рисунок 4.3.2.1 Повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Дмитров %

Таблица 4.3.2.9 – Повторяемость направлений ветра и штиля, %.

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Метеостанция Дмитров									
Январь	5	4	4	20	24	13	12	18	4
Февраль	5	4	5	24	21	10	12	19	6
Март	9	4	6	15	20	11	15	20	7
Апрель	6	7	6	16	25	11	15	14	5
Май	14	10	7	14	14	10	14	17	6
Июнь	9	6	7	12	17	12	17	20	7
Июль	12	8	8	12	9	11	18	22	9
Август	9	11	7	12	15	12	17	17	11
Сентябрь	5	5	3	13	19	16	19	20	9
Октябрь	7	4	3	13	20	15	19	19	5
Ноябрь	4	4	5	24	25	13	12	12	3
Декабрь	5	2	3	23	25	14	14	14	4
Год	8	6	5	16	20	12	15	18	6

Таблица 4.3.2.10 – Средние скорости ветра, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Дмитров	4,0	4,1	4,0	3,7	3,3	2,9	2,6	2,6	2,9	3,7	4,1	4,3	3,5

В пределах территории размещения отмечается до 22 дней с ветром со скоростью 15 м/с и более. Зимой и весной сильные ветры наблюдаются по 1-2 дня за сезон, летом их повторяемость в два раза меньше.

Наибольшая суммарная продолжительность сильных ветров отмечается зимой, когда велики перепады давления, обусловленные хорошо выраженной атмосферной циркуляцией. К лету интенсивность циркуляции снижается, уменьшаются перепады давления и соответственно понижаются скорости ветра. Продолжительность сильных ветров летом значительно меньше и составляет лишь около 6 ч. за сезон.

Атмосферные явления

Метели.

Метели наблюдаются с ноября по март практически ежегодно, а в октябре и апреле каждый второй год. Чаще всего (почти в половине всех лет наблюдений) самым вьюжным за зиму оказывается январь. При среднем числе дней с метелью 8 иногда их бывает вдвое больше, 15 дней с метелью. В 20 % лет самым метельным является декабрь, и в 10 % лет наибольшее число дней с метелью может отмечаться в феврале или марте. В среднем за холодный период бывает около 29 дней с метелью.

Наиболее часто метели наблюдаются при температуре от 0 до минус 10 °С. При более низкой температуре метели бывают реже, а при температуре ниже минус 20 °С они возможны один раз в 50 лет.

Туманы.

В районе ежегодно бывает 40 дней с туманом. Число дней, с туманом нестабильно, изменчивость суммы за год составляет ±11 дней. Наиболее часто туманы

наблюдаются в ноябре (5 дней), а с мая по июль они бывают не ежегодно, особенно редко в мае-июне, в среднем их отмечается всего по 1 дню в месяц.

В большинстве своем туманы отмечаются в холодный период года по 3-5 дней ежемесячно. В особо влажные месяцы их число может в 2-3 раза превышать среднее многолетнее. В целом за холодный период число дней с туманом вдвое превышает число их за теплый период. Наибольшее число дней с туманом, зарегистрированное в районе, составляет 54 дня в году.

Грозы и град.

Практически ежегодно грозы наблюдаются, в основном, с мая по сентябрь. Очень ранние, так и очень поздние грозы — явление весьма редкое.

В среднем за грозоопасный период бывает до 24 дней с грозой. Наибольшее число дней с грозой преимущественно наблюдается в июле (7 дней). Один раз в три года наибольшее число дней с грозой отмечается в июне и один раз в 10 лет — в августе. В отдельные годы число дней с грозой может вдвое превышать среднее многолетнее за месяц.

Суммарная продолжительность гроз за год составляет около 52,9 ч. Наибольшая продолжительность (16 ч.), как и повторяемость, отмечается в июле. В июне и августе грозы наблюдаются в течение 12 часов.

Гололедно-изморозевые явления.

Гололедный сезон длится ежегодно с октября по апрель. За этот период в среднем бывает 12 дней с гололедом, 16 дней с изморозью различного вида и 1 день со сложным отложением. Отложение мокрого снега на проводах возможно один раз в 3 года.

Отложение гололеда наиболее часто отмечается с ноября по январь, причем наибольшее число дней приходится на декабрь. В октябре гололед наблюдается каждый второй год, а в апреле один раз в 5 лет.

Масса гололедно-изморозевых отложений в 93% случаев не превышала 40 г/м. За период наблюдений не было отмечено масс отложений свыше 140 г/м.

4.3.3. Геологические и гидрогеологические условия

Геологические условия

В геологическом строении района принимают участие породы архея, протерозоя, кембрия, девона, карбона, юры, мела и отложения четвертичной системы. Мощность осадочного чехла платформы достигает 1700 - 1800 м. При эксплуатации приповерхностных хранилищ РАО значение имеет верхняя часть осадочного чехла, описание которой приводится ниже.

Геологический разрез представлен моноклинально залегающим комплексом осадочных пород каменноугольной, юрской, меловой и четвертичной систем.

Меловая система. Верхний отдел

Сеноманский и сантонский ярусы (K_{2cm-st}) нерасчлененные

Сеноман-сантонские отложения приурочены к наиболее высоким поверхностям современного рельефа. На альбских отложениях они залегают с размывом. Сеноман-сантонские отложения представлены песком зеленовато-серым, кварц-глауконитовым, мелко- и тонкозернистым, глинистым, слюдистым; песчаником различной крепости и трепелом от светло-серого до темно-серого со слабым зеленоватым оттенком. Вышеперечисленные отложения чередуются без какой-либо заметной последовательности и закономерности, как в разрезе, так и по площади. Мощность сеноман-сантонских отложений, залегающих под четвертичными отложениями, очень изменчива, достигает 10-13 м. (в д. Еремино - 40 м.).

Четвертичная система

Отложения четвертичной системы в описываемом районе распространены повсеместно, покрывая сплошным чехлом коренные породы различного возраста. Мощность их непостоянная, зависит от строения дочетвертичного рельефа, который к началу оледенения был глубоко и сложно расчленен.

Стратиграфия четвертичных отложений описываемого района весьма сложная, что обусловлено, в основном, большой изменчивостью физико-географических условий осадконакопления, вызванной многократными оледенениями территории.

Общая мощность четвертичных отложений в пределах описываемого района весьма изменчива, минимальная мощность до 3-10 м. наблюдается на северном склоне Клинско-Дмитровской гряды, на водоразделах же обычно колеблется около 20-30 м., иногда увеличиваясь до 70 м.

Допуская некоторое упрощение схемы строения четвертичной толщи в описываемом районе, можно выделить в вертикальном разрезе пять основных генетических типов четвертичных отложений:

- 1 – отложения окско-днепровского межледниковья (a,l,f Q_{I-II ok-d});
- 2 – отложения, связанные с мореной днепровского оледенения (g Q_{II d});
- 3 – отложения днепровско-московского межледниковья (a,f, Q_{II d-m});

- 4 – отложения московского оледенения ($gQ_{II\ m}$);
- 5 – отложения послеледникового (московского) периода (a, l, pQ_{III-IV}).

Нижне- и среднечетвертичные отложения (Q_{I-II})

Песчано-глинистые образования *нерасчлененного комплекса водноледниковых, озерных и аллювиальных отложений, залегающих под мореной днепровского оледенения* ($a, l, fQ_{I-II\ ok-d}$), залегают в большинстве случаев на размытой поверхности верхнеюрских отложений, слагают нижние горизонты погребенных долин, где достигают значительной мощности. В некоторых местах по бортам долин они поднимаются довольно высоко. Перекрываются эти отложения днепровской мореной.

В долинах окско-днепровских отложений встречается чаще всего на абсолютных отметках 70-90 м. по рекам Кубрь и Якоть и до 17 м. по р. Веле, но иногда по склонам долин он поднимается до абсолютных отметок 145-163 м. на северо-западе района (д. Тимоново).

Представлен описываемый комплекс большей частью серыми и желтовато-серыми кварцевыми, преимущественно мелкозернистыми песками, иногда переходящими в супеси. Реже присутствуют грубые пески с гравием, крупной галькой и валунами.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

Морена днепровского оледенения ($gQ_{II d}$) в пределах описываемой территории развита повсеместно, за исключением северного склона Клинско-Дмитровской гряды. На большей части территории залегают она на коренных отложениях, в древних долинах - на отложениях окско-днепровского межледниковья.

Днепровская морена представляет собой плотный суглинок красно-бурого, реже серого цвета, песчаный, тяжелый, грубый, с гравием, галькой и валунами изверженных, но чаще осадочных пород, участками, скапливающимися до нескольких метров мощности.

Мощность морены доходит до 40-50 м., чаще до 15-25 м., на водоразделах иногда уменьшаясь до 2-5 м.

Нерасчлененный комплекс водноледниковых, озерных и аллювиальных отложений, залегающих между моренами днепровского и московского оледенения ($a, fQ_{II d-m}$).

Отложения днепровско-московского комплекса распространены на большей части описываемой территории, отсутствуют лишь на юге района (юго-западнее г. Сергиев Посад), на северном склоне Клинско-Дмитровской гряды и некоторых участках водоразделов, где московская морена ложится непосредственно на днепровскую морену.

Днепровско-московские отложения вскрываются почти всеми долинами рек. Представлены они косослоистыми песками, не резко насыщенным гравием.

Песок желтовато-бурый, кварцевый, в основном среднезернистый, хорошо отсортированный, сыпучий, прослоями глинистый, горизонтально-слоистый.

Мощность межморенных отложений изменяется в довольно широких пределах от 1,0 до 45,0 м., чаще составляя 10-20 м. и меньше.

Морена московского оледенения ($gQ_{II} m$) перекрывает всю описываемую территорию, облекая чехлом непостоянной мощности водоразделы, а также склоны и дно древних долин. Чаще всего морена московского оледенения залегает на межморенных песчаных образованиях, а на современных водоразделах, унаследованных от древних, или непосредственно на коренных породах или на днепровской морене. Московская морена представлена красновато-бурыми суглинками, неоднородными, сильно песчаными, с включением большого количества гравия, гальки и валунов карбонатных и изверженных пород. Мощность морены московского оледенения в пределах рассматриваемого района изменяется от 3-5 м. до 35-48 м.

Верхнечетвертичные и современные отложения (Q_{III-IV})

Эти отложения включают нерасчлененный комплекс аллювиальных (aQ_{II-IV}) отложений и перегляциальных зон на водоразделах и надпойменных террасах (prQ_{III-IV}), а также отложения послемосковского оледенения ($aQ_{II} m$).

К этим отложениям, венчающим разрез четвертичной толщи, относятся древнеаллювиальные отложения современных речных долин и их высоких террас. Они представлены песками, суглинками, супесями, глинами и галечниками разнообразного характера.

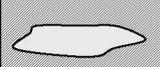
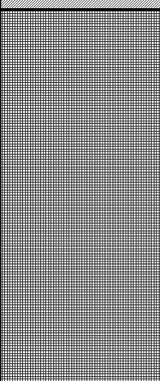
Третьи надпойменные террасы, имеющие высоту 20-30 м. над урезом рек, представлены преимущественно суглинком и разноморными песками, редко глинами. Вторые и первые террасы речной сети сложены разноморными песками, реже суглинками. На р. Веле у д. Кикино в обрывистом берегу обнажаются моренные отложения с большим количеством валунно-галечного материала.

Поймы рек сложены песчано-глинистыми отложениями современного возраста, к которым также относятся отложения по долинам рек, заболоченных участков, и по склонам водоразделов, представленные образованиями рек, болот, озер и делювию оврагов.

К образованиям этого комплекса относятся также покровные отложения, распространенные в виде плащей, мощностью до 6 м., на склонах долин, на высоких террасах и на водораздельных плато. Обычно они представлены суглинками и супесями желто-бурого цвета, средней плотности.

Максимальная мощность отложений этого типа достигает 20-35 м.

Таблица 4.3.3.1 - Сводная стратиграфическая колонка, составленная по результатам бурения

Система	Отдел	Ярус	Индекс	Глубина	Литологическая колонка	Мощность	Краткое описание пород		
Четвертичная	Верхний		ргQш	3,2		3,2	Суглинки светло-коричневые, плотные, неоднородные		
	Средний		qQлms	44,5		41,3	Суглинок коричневый, плотный, слюдистый, с линзами супеси тонкозернистой, пылевой, с включениями гальки, гравия, валунов		
				46,2				1,7	Песок мелкий, серый, глинистый
				62,0				15,8	Суглинок бурый, плотный, слюдистый, с прослоями песка тонкозернистого, с включениями гальки, гравия до 20% и отдельных валунов
	Меловая	Верхний	Сантонский	K _{2st}	91,6		29,6	Песчаник тонкозернистый, зеленовато-серый, глауконит-кварцевый, слюдистый, глинистый водоносный	
Сеноманский			K _{2cm}	99,0		7,4	Песок от тонкозернистого до мелкозернистого зеленовато-серый, кварцевый, глинистый, водоносный		

Площадка

Геолого-литологический разрез в пределах площадки до 30,0 м. представлен (сверху–вниз) современными техногенными образованиями (tQIV) мощностью 0,2-1,8 м. верхнечетвертичными озерными отложениями (lQIII) мощностью 1,1-4,0 м., покровными отложениями (prQIII), отложениями микулинского горизонта (l,bQIII_{mk}) мощностью 0,9-2,7 м. и среднечетвертичными моренными отложениями московской стадии оледенения (gQII_{ms}) мощностью 16,5-21,7 м.

Геолого-литологический разрез в пределах площадки изысканий до глубины бурения 30,0 м. (с учетом архивных данных) представлен современными техногенными образованиями (tQIV), верхнечетвертичными озерными отложениями (lQIII), покровными отложениями (prQIII), отложениями микулинского горизонта (l,bQIII_{mk}) и среднечетвертичными моренными отложениями московской стадии оледенения (gQII_{ms}).

На основании анализа материалов текущих изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, выделено шесть инженерно-геологических элементов:

ИГЭ №1 – насыпной грунт.

ИГЭ №2 – суглинок тяжелый тугопластичной консистенции.

ИГЭ №3 – супесь пластичная с примесью органического вещества.

ИГЭ №4 – суглинок тяжелый от слабозаторфованного до среднезаторфованного тугопластичной консистенции.

ИГЭ №5 – торф сильноразложившийся.

ИГЭ №6 – суглинок легкий от тугопластичной до полутвердой консистенции с включением гравия и гальки до 10%.

ИГЭ №1 – Насыпной грунт, представленный природными перемещенными грунтами разных классов, слежавшийся, срок отсыпки до трех лет.

ИГЭ №2 – Суглинок тяжелый тугопластичной консистенции местами переходящий в глину легкую. Грунты вскрыты повсеместно под насыпными грунтами.

ИГЭ №3 – Супесь озерная пластичная с примесью органического вещества местами переходящая в суглинок легкий тугопластичной консистенции. Грунты вскрыты повсеместно под покровными суглинками и слабозаторфованными суглинками микулинского горизонта, местами переходит в суглинок легкий.

ИГЭ №4 – Суглинок тяжелый тугопластичной консистенции от слабозаторфованного до среднезаторфованного. Грунты вскрыты только на площадке №2 между покровными и моренными суглинками.

ИГЭ №5 – Торф погребенный. Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств органических грунтов при текущих изысканиях не определялись в силу малой мощности данного типа грунтов.

ИГЭ №6 – Суглинок легкий от тугопластичной до полутвердой консистенции с включением гравия и гальки до 10 %. Грунты вскрыты повсеместно и перекрыты озерными отложениями.

В силу неоднородности по составу и сложению, а также неравномерного распределения по площадкам №1 и №2, насыпные грунты не рекомендуются в качестве основания для зданий и сооружений.

На основании результатов исследований химического состава грунтов и в соответствии с СП 28.13330.2017 Приложение В, вскрытые в пределах каждой конкурентной площадки природные грунты не проявляют коррозионных свойств по отношению к бетонам и железобетонам всех марок.

В таблице 4.3.3.2 указаны скважины по техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий.

Таблица 4.3.3.2 – Физико-механические свойства грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ	Характеристика	Природная влажность, д.ед.	Плотность грунта, т/м ³	Коэффициент пористости	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Примечание
Суглинок тяжелый от тугопластичной до мягкопластичной консистенции с примесью органического вещества									
ргQ _п	2	X _n	0,14	2,02	0,67	26	23	17,7	
		$\alpha=0,85$		2,01		23	22		
		$\alpha=0,95$		2,00		22	21		
Суглинок тяжелый тугопластичный									
IQ _п	3	X _n	0,14	2,11	0,46	19	27	26,7	
		$\alpha=0,85$		2,09		18	27		
		$\alpha=0,95$		2,09		18	26		
Суглинок тяжелый от слабозаторфованного до среднезаторфованного тугопластичной консистенции									
^b Q _г	4	X _n	0,30	1,91	0,84	37	18	11,0	

		$\alpha=0,85$		-		-	-		
		$\alpha=0,95$		-		-	-		
Торф погребенный									
I, bQ_{III}	5	X_n	2,37	1,2	3,0	30	10	3,0	
		$\alpha=0,85$		-		-	-		
		$\alpha=0,95$		-		-	-		
Суглинок легкий от тугопластичной до полутвердой консистенции с гравием и галькой до 10 %									
gQ_{II}	6	X_n	0,12	2,18	0,39	38	25	25,9	
		$\alpha=0,85$		2,17		37	24		
		$\alpha=0,95$		2,15		36	23		

Специфические грунты

В пределах исследуемой площадки к специфическим грунтам относятся техногенные отложения, представленные насыпными грунтами и погребенные органоминеральные и органические грунты, представленные супесью с примесью органического вещества, суглинком до среднезоторфованного и торфом.

Насыпной грунт, распространен с поверхности в пределах каждой конкурентной площадки изысканий, представлен природными перемещенными грунтами разных классов. В пределах площадки №1 с поверхности асфальт и бетонные плиты. Насыпные грунты слежавшиеся, срок отсыпки до трех лет. В силу неоднородности по составу и сложенности, а также неравномерного распределения по площадкам №1 и №2, насыпные грунты не рекомендуются в качестве основания для зданий и сооружений.

Органоминеральные отложения на площадке представлены супесью с примесью органического вещества, суглинком до среднезоторфованного. Органические отложения представлены торфом погребенным, сильноразложившимся, вскрыт под органоминеральными отложениями в виде слоя мощностью до 0,5 м. Органоминеральные грунты вскрыты на каждой конкурентной площадке, органические грунты вскрыты только на площадке № 2, что является ухудшающим фактором при выборе площадки строительства. В соответствии с СП 22.13330.2016, основания, сложенные органоминеральными и органическими грунтами, должны проектироваться с учетом их особенностей: большой сжимаемости, изменчивости и анизотропии прочностных, деформационных и фильтрационных характеристик и изменений их в процессе консолидации основания, длительного развития осадок во времени и возможности возникновения нестабилизированного состояния.

Гидрогеологические условия

Район расположен в южной приосевой части Московского артезианского бассейна. Осадочный чехол Московской синеклизы образован палеозойскими, мезозойскими и четвертичными отложениями, представленными переслаивающимися толщами водоносных и водоупорных пород, образующими отдельные этажно-расположенные водоносные горизонты и комплексы, которые находятся во взаимодействии друг с другом.

Расположение района на южном склоне Московской синеклизы обусловило закономерное погружение всех палеозойских слоев в северо-восточном направлении с одновременным увеличением напоров, минерализации и изменением химического состава подземных вод. Общее падение мезозойских отложений тоже северо-восточное, но с меньшим наклоном.

В пределах описываемой толщи пород выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

современный верхнечетвертичный озерно-аллювиальный водоносный горизонт (a,IQ III-IV).

московский надморенный флювиогляциальный водоносный горизонт (QII m).

московский внутриморенный водоносный горизонт (gQ II m).

московско-днепровский флювиогляциальный водоносный горизонт (fQII d-m).

днепровско-окский аллювиально-лимно-флювиогляциальный водоносный горизонт (a,l,fQI-II ok-d).

сантон-альбский водоносный комплекс (K al-st).

Ниже, в последовательности сверху вниз, приводятся описания всех перечисленных водоносных горизонтов и комплексов.

Современный верхнечетвертичный озерно-аллювиальный водоносный горизонт - a,IQIII-IV

Данный водоносный горизонт распространен по долинам современных рек, ручьев, оврагов и приурочен к аллювиальным отложениям пойм, первой и второй надпойменной террас. Водовмещающие породы представлены разнородными песками, с прослоями и линзами гравия, супесей и суглинков, мощностью от 0,5 - 5 до 10 - 18 м.

Горизонт безнапорный, глубина залегания грунтовых вод от 0,2 до 4 м. Дебиты, полученные при откачках из колодцев, колеблются от 0,016 до 1,29 л/сек при понижении, соответственно, 0,7 и 0,28 м.

По данным откачек значение коэффициента фильтрации составляет от 8 до 13, реже – от 1,5 до 15,8 м/сут. Подземные воды пресные, в санитарно-бактериологическом отношении часто загрязнены.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод и подпитывается водами четвертичных, реже меловых отложений. Разгрузка происходит в современную речную сеть.

Московский надморенный флювиогляциальный водоносный горизонт - fQ II m

Описываемый водоносный горизонт распространен по долинам рек и приурочен к флювиогляциальным надморенным отложениям. Водовмещающими породами являются разнородные пески, с прослоями супесей и суглинков, мощностью до 15 м. Горизонт безнапорный, глубина залегания грунтовых вод от 0,5 до 3 м. Удельные дебиты при откачках варьируют от 0,04 до 1,95 л/сек, а коэффициент фильтрации – от 0,2 до 4,8 м/сут. Подземные воды пресные, с минерализацией 0,4-0,6 г/л.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод из московско-днепровского и сантон-альбского горизонтов. Разгрузка происходит в виде родников на контактах со слабопроницаемыми моренными отложениями. Горизонт вскрывается колодцами и эксплуатируется во многих населенных пунктах.

Московский внутриморенный водоносный горизонт - d Q II m

Внутриморенный водоносный горизонт формируется в слабопроницаемых моренных суглинках и приурочен к линзам, гнездам и прослоям песчано-гравийно-галечного материала. Воды напорные, глубина залегания грунтовых вод колеблется от 1,6 до 40,0 м. Водообильность горизонта различна. Коэффициент фильтрации 0,8-5,6 м/сут.

Воды пресные с минерализацией 0,5-0,7 г/л, по составу гидрокарбонатно-кальциево-магниевого.

Питание внутриморенного горизонта происходит в результате просачивания атмосферных осадков через опесчаненные суглинки, а разгрузка осуществляется в нижележащие водоносные горизонты или в речную сеть при дренировании реками или оврагами. Верхние водоносные горизонты могут использоваться в некоторых деревнях и селах для водоснабжения через колодцы.

Московско-днепровский флювиогляциальный водоносный горизонт - fQII d-m

Московско-днепровский водоносный горизонт распространен почти на всей территории района, отсутствуя лишь на небольших участках водоразделов. Водовмещающими породами служат днепровско-московские межморенные пески, чаще всего разнородные, или среднеродные, с гравийными прослоями и линзами. Горизонт напорный. Водоупорной кровлей служат плотные суглинки московской морены, переменной мощности.

Лишь в пределах узких полос вдоль долин и оврагов, прорезающих московскую морену, он имеет свободную поверхность. Часто к этим долинам (р.р. Веля, Кунья) приурочены выходы родников. Нижним водоупором на большей площади

распространения служат валунные суглинки днепровской морены, мощность которых достигает 37 м. В долинах рек Вели, Вори и других нижним водоупором служат альбские ("парамоновские") глины.

Глубина залегания кровли водоносного горизонта колеблется от 6 до 40 м, величина напора до 30 м. Мощность водоносного горизонта составляет 2,0-30,5 м. Водообильность горизонта различна. Дебиты родников составляют 0,2-0,9 л/сек, а дебиты колодцев и скважин изменяются от 0,1 до 3,7 л/сек, при понижениях от 0,2 до 0,7 м. Коэффициенты фильтрации варьируют от 1,65 до 12 м/сут. Воды пресные с минерализацией от 0,5 до 0,8 г/л, гидрокарбонатные и магниевые-кальциевые.

Днепровско-окский аллювиально-лимно-флювиогляциальный водоносный горизонт - a, l, fQ I-III ok-dn

Данный водоносный горизонт распространен в глубоких понижениях дочетвертичного рельефа в долинах рек Вели, Куньи, Якоть и др.

Водовмещающими породами являются пески средне- и мелкозернистые, однородные, нередко грубые, с гравием, крупной галькой и валунами. Они повсеместно перекрыты мореной днепровского оледенения. Нижним водоупором для данного водоносного горизонта в большинстве случаев являются "парамоновские" глины, реже - юрские глины. В местах отсутствия нижнего водоупора водоносный горизонт имеет связь с водами юрско-меловых водоносных комплексов.

В западной части описываемого района, где отмечен четвертичный размыв на глубину до 143 м, днепровско-окский водоносный горизонт непосредственно связан с клязьминским и имеет с ним общую пьезометрическую поверхность.

Горизонт повсеместно обладает напором, величина которого составляет от 30 до 35 м. Мощность водоносного горизонта обычно от 20 до 31 м., но в долине р. Вели, в районе размыва, достигает 60 м. Дебиты скважин изменяются от 1,3 до 1,5 л/сек, при понижениях – от 1 до 4 м. Минерализация воды – от 0,4 до 0,6 г/л, состав вод – гидрокарбонатный кальциевый или магниевые-кальциевый.

Питание и разгрузка водоносного горизонта носит сложный характер, но все же чаще питание поступает из вышележающих четвертичных водоносных горизонтов, в глубоких долинах из сантон-альбского водоносного горизонта, а разгрузка происходит в речные долины и водоносные горизонты карбона.

Воды горизонта практически не используются для водоснабжения из-за их непостоянного развития и слабой конкурентной способности с водоносными горизонтами карбона.

Сантон-альбский водоносный комплекс - K al - st

Сантон-альбский водоносный комплекс распространен повсеместно, за исключением пониженных участков рельефа, приуроченных к речным долинам, выходит на поверхность в долинах р. Вели, Шибхаты, Куньи и Торгоши.

Комплекс приурочен к отложениям сеноманского-сантонского ярусов верхнего мела и верхней части альбского яруса нижнего мела - "надпарамоновским" песком. Комплекс состоит из сеноман-сантонского водоносного горизонта, водовмещающими породами которого являются опоки, трепела и пески, с прослоями песчаников и глин, и альбского водоносного горизонта, водовмещающими породами которого являются мелко-тонкозернистые глинистые пески.

Сеноман-сантонский водоносный горизонт занимает наиболее высокие участки древних водоразделов в пределах Клинско-Дмитровской гряды и залегает на песчаных отложениях альба, образуя с ним единый водоносный комплекс. Сверху комплекс перекрывает моренные суглинки мощностью до 40 м., в местах их отсутствия комплекс становится безнапорным. Чаще всего сантон-альбский водоносный комплекс слабонапорный, напоры изменяются от 2 до 14 м. Нижним водоупором повсеместно служат альбские - "парамоновские" глины, мощностью от 25 до 35 м.

Глубина залегания комплекса от 10 до 40 м. Абсолютные отметки пьезометрического уровня изменяются от 190 до 210 м. Водообильность горизонта различная, но в целом невысокая: дебиты изменяются от 0,3 до 3,5 л/сек, при понижениях соответственно 7,4 и 5,0 м. По химическому составу воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, пресные, с минерализацией от 0,3 до 0,7 г/л.

Питание сантон-альбского водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка осуществляется по долинам рек и оврагов, о чем свидетельствует ряд родников. Дренирующее влияние овражно-речной сети определяет направление движения подземных вод от водоразделов в сторону долин при общем северо-восточном уклоне потока. Для водоснабжения воды используются весьма ограниченно.

Наблюдения за поведением уровней смежных горизонтов показали, что гидравлическая связь между горизонтами и отдельными линзами отсутствует или очень затруднена.

По химическому составу воды всех водоносных горизонтов пресные, с минерализацией 0,4 г/л, гидрокарбонатные магниево-кальциевые. Техногенные радионуклиды в подземных водах отсутствуют, а уровень объемной активности естественных радионуклидов соответствует фоновым значениям.

Спорадический водоносный горизонт (верховодка)

Помимо описанных выше водоносных горизонтов на исследуемой площадке с глубины от 0,3 до 1,0 м. имеет развитие верховодка, приуроченная к покровным суглинкам, насыпным грунтам.

Нижним водоупором для верховодки являются ненарушенные суглинки Московской морены. Проницаемость покровных отложений невысокая и составляет около 0,1 м/сут. Но в нарушенных грунтах, приуроченных к хранилищам РАО и

инженерным сооружениям, коэффициент фильтрации меняется от 0,5 до первых метров в сутки.

Коррозионная активность грунтов (включая поровую влагу) по отношению к стальным и свинцовым оболочкам – средняя, к алюминиевым оболочкам – высокая.

Площадка

Согласно Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий (№124335.0000.190008-ИГИ), в период проведения буровых работ в июне 2019 г. до глубины бурения 30,0 м. грунтовые воды не вскрыты не были. Отсутствие грунтовых вод было установлено при бурении и на следующие сутки после начала бурения.

Однако, с учетом наличия покровных суглинков с коэффициентом водонасыщения 0,91-1,00 д.ед., залегающих в пределах глубин от 0,3 до 7,7 м., а также на основании архивных данных, выполненных в 1993 и 2018 гг., можно утверждать о возможности образования подземных вод локального распространения типа «верховодка» в пределах проектируемой глубины заложения здания комплекса, питание которых происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и техногенных факторов. Разгрузка верховодки осуществляется в нижележащие слои.

4.3.4. Опасные природные явления

Подтопляемость территории

В периоды активизации сезонной инфильтрации атмосферных осадков (весеннее снеготаяние и т.п.), а также в случаях нарушения поверхностного стока возможно формирование горизонта подземных вод типа «верховодка» на отметках, близких к поверхности земли. Образование «верховодки» происходит за счет затрудненной инфильтрации атмосферных осадков и за счет возможных утечек из водонесущих подземных коммуникаций. Для того чтобы воды «верховодки» не оказывали влияния на эксплуатацию сооружений предусмотрены мероприятия по отводу поверхностных вод типа «верховодки» и гидроизоляция подземных частей сооружения.

Землетрясения

Район расположения площадки в соответствии с картой общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-97-Д относится к 5- балльной зоне по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий с вероятностью повторения 1 раз в 10000 лет.

Грунты площадки в верхней части разреза однотипны и соответствуют III категории грунтов по сейсмическим свойствам по классификации СП 14.13330.2018.

Смерчи

Площадка расположена в смерчеопасном районе, вокруг которого зафиксированы смерчи интенсивностью класса F1 и F2.

На основании Рекомендаций по определению расчетных характеристик смерчей при размещении атомных станций приняты следующие характеристики смерча для рассматриваемого района:

- вероятность прохождения $3,1 \times 10^{-7}$ реактор/год;
- расчетный класс 3,50;
- скорость вращения стенки воронки 92 м/с; скорость поступательного движения 23 м/с; перепад давления в смерче 105 ГПа.

В соответствии с НП-064-17 при максимальной горизонтальной скорости вращательного движения стенки смерча более или равной 50 м/с: перепад давления более или равен 3 кПа, класс интенсивности смерча F2 и выше, длина пути более или равна 15 км, ширина пути более или равна 50 м. При максимальной горизонтальной скорости вращательного движения стенки смерча менее 50 м/с, но более 7 м/с: перепад давления менее 3 кПа, класс интенсивности смерча F1, длина пути менее 15 км, ширина пути менее 50 м., но более 16 м. Динамические нагрузки от летящих предметов и глубина осушения водоемов определяются расчетом.

В нашем случае скорость ветра 36 м/с и перепад давления 10,5кПа, относится к классу интенсивности смерча F2.

В соответствии с НП-064-17 смерч со скоростью ветра >50 м/с и перепадом давления >3 кПа, а в нашем случае скорость ветра 36 м/с и перепад давления 10,5кПа, относится к I степени опасности по последствиям воздействия на природную среду.

4.3.5. Поверхностные водные объекты

Поверхностные водоёмы в Сергиево-Посадском городском округе представлены реками: Дубна, Воря (является притоком Клязьмы), Кунья, Торгоша, Веля, озёрами, среди которых: Заболотское, Большое Кубринское, Батьковское, Торбеево, озеро «Загорское море», нижний бьеф Загорской ГАЭС в районе пос. Богородское и др.

В гидрографическом отношении территория относится к бассейну реки Дубна и находится на границе бассейнов рек Кунья и Рахманка, являющихся левыми притоками реки Дубна.

По данным государственного водного реестра России рассматриваемые водотоки относятся к Верхневолжскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Волга от Иваньковского г/у до Угличского г/у (Угличское водохранилище), речной подбассейн реки — Волга до Рыбинского водохранилища. Речной бассейн реки — (Верхняя) Волга до Куйбышевского водохранилища (без бассейна Оки).

Река Дубна — правый приток Волги. Протекает по Владимирской и Московской областям России. Дубна берёт начало во Владимирской области, близ города Александрова. Общая длина составляет 167 км., а площадь бассейна реки почти 5350 км². Река Дубна вместе с рекой Москва, Окой, Клязьмой и Пахрой входит в число самых крупных рек Московской области.

В районе промплощадки находится несколько рек - Кунья, Киселиха, Пульмеша, Перемойка, Вытравка, Шибакта, а также пруды в населенных пунктах и верхний и нижний бассейны Загорской ГАЭС (получены при запруживании реки Кунья). Расстояние от промплощадки до ближайших водных объектов и направление, в котором они находятся, длина рек и ширина водоохранных зон рек и прудов приведена в таблице ниже.

Таблица 4.3.6.1 – Расстояние и направление до ближайших водных объектов

№ пп	Наименование водного объекта	Протяженность русла реки	Водоохранная зона	Расстояние от участка до водного объекта
1	Река Кунья	46 км.	100 м.	1,2 км., Ю, В
2	Река Киселиха	23 км.	100 м.	2,2 км., Ю
3	Река Пульмеша	11 км.	100 м.	3,4 км., Ю-З
4	Озеро Меховское в д. Мехово	-	50 м.	3,2 км., Ю
5	Верхний бассейн Загорской ГАЭС-1	-	50 м.	4,6 км., В

4.3.6. Характеристика почвенного покрова

Наибольшую площадь Московской области занимают подзолистые почвы, особенно один из их подтипов – дерново-подзолистые. Дерново-подзолистые почвы формируются на любых материнских породах: моренных валунных суглинках, водноледниковых песках и супесях, под хвойными и мелколиственно-хвойными лесами.

Дерновые почвы по запасу гумуса и основных питательных веществ в 2-3 раза превосходят дерново-подзолистые, но они встречаются редко. Формируется дерновина под травянистой луговой растительностью на различных материнских породах. Часто встречаются болотно-подзолистые (заболоченные) почвы.

Болотно-подзолистые почвы образуются в процессе оглеения на плоских слабодренированных территориях и в неглубоких понижениях рельефа. Формируются они под серыми хвойными лесами с мохово-кустарничковым покровом или под серыми смешанными лесами с мохово-травянистым покровом.

На поймах рек в условиях периодического затопления сформировались разнообразные аллювиальные почвы (пойменные).

Болотные торфяно-глеевые почвы занимают неглубокие бессточные понижения водораздела. Профиль болотной низинной почвы обычно неоднороден. Нижние слои окрашены в черный цвет и состоят чаще всего из разложившейся и уплотненной массы торфа. По мере перехода кверху черная окраска постепенно сменяется бурой и коричневатой, степень разложения торфяной массы заметно уменьшается, а рыхлость

резко возрастает. Самый поверхностный слой торфа представляет рыхлую, слаборазложившуюся массу остатков растительности и имеет различную окраску и мощность.

Аллювиальные луговые почвы распространены на тяжелом аллювии плоских равнинных участков под влажной разнотравно-злаковой растительностью или влажными лесами. Увлажнение обусловлено паводковыми водами и близостью грунтовых вод (до 2 м.).

В Московской области развиты различные формы деградации почв: снижение их плодородия, эрозия, подтопление (заболачивание), дегумификация, увеличение кислотности, снижение содержания подвижных микроэлементов и различные виды загрязнения, особенно на землях сельскохозяйственного назначения, широко распространены эрозионные процессы, в частности, водная эрозия, которой наиболее подвержены почвы пашни. Развитию эрозии способствуют повсеместное распространение волнисто-холмистого и увалисто-холмистого рельефа на землях сельскохозяйственных угодий, недостаточная культура хозяйственной деятельности, высокая распаханность, большая доля пропашных культур, слабая почвоохранная направленность земледелия, невыполнение комплекса противоэрозионных агротехнических мероприятий.

Сергиево-Посадский городской округ подвержен значительной степени эрозии (10-25%). На эродированных почвах вследствие потери почвенной массы уменьшается запас продуктивности влаги, гумуса, азота и других элементов питания. Недобор урожая на слабосмытых почвах составляет 10-30%, среднесмытых - 30-50%, сильносмытых - 50-80%.

Территория промплощадки

Большую часть участка занимают антропогенно-преобразованные грунты. Для участка характерны техногенные грунты, представленные насыпными грунтами: пески средней крупности, влажные, с прослоями супеси пластичной, с включениями гравия, гальки, дресвяно-щебенистые грунты с песчаным заполнителем. Незначительная часть поверхности грунтов закрыта асфальтовым или бетонным покрытием автодорог, фундаментами, расположенных на территории строений. Исходным типом почв на участке были дерново-подзолистые слабо глееватые почвы.

Для оценки санитарно-химического состояния почв и грунтов на промплощадке было отобрано 6 проб из поверхностного слоя почвы и по три пробы из шести скважин.

В результате проведенного химического анализа было установлено, что концентрации нефтепродуктов в обследуемых грунтах, отобранных из поверхностного слоя грунта (0,0-0,2 м.) и из скважин (0,2-3,0 м.), соответствуют санитарным нормам.

Установлено, что в грунтах, отобранных из поверхностного слоя грунта и из скважин концентрации бенз(а)пирена не превышают установленные санитарные нормы.

Концентрации валовых форм тяжелых металлов в грунтах с поверхности (0,0-0,2 м.) и из скважины в диапазоне 0,2-3,0 м. не превышают установленных санитарных норм.

Суммарный показатель химического загрязнения Z_c находится в диапазоне от 9 до 22 («допустимое» - «умеренно опасная»).

Водородный показатель рН проб почв находится в диапазоне 5,7 – 8,2 (нейтральная - щелочная).

В результате санитарно-бактериологического и паразитологического исследования поверхностного слоя почвы с целью оценки степени биологического загрязнения установлено, что во всех исследованных образцах индексы энтерококков менее 1, индексы БГКП не превышают 10, патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов не обнаружены. На основании полученных данных установлено, что грунты на обследованной территории по бактериологическим и паразитологическим показателям все грунты относятся к категории «чистая».

В процессе строительства технологических объектов ФГУП «РАДОН» почвы естественного сложения и первичная растительность были полностью уничтожены на территории промплощадки, в т.ч. на площадке строительства.

Естественные почвы заменены на поверхностно преобразованные почвы, сформировавшиеся после удаления генетических горизонтов верхней части профиля (до 40 см.) и замены их насыпными грунтами. В настоящий момент почвы можно отнести к типу индустриозёмов – земель промышленных зон, потенциально загрязненных токсичными веществами. Почвы на площадке строительства переуплотнены, содержат большое количество камней, щебня, гальки.

Таблица 4.3.6.1 – Результаты исследований почв и грунтов скважины № 3-19

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результаты измерений															
		Пх-3-19/1		Пх-3-19/2		Пх-3-19/3		Пх-3-19/4		Пх-3-19/5		Пх-3-19/6		Пх-3-19/7		Пх-3-19/8	
		X	±Δ (U)	X	±Δ (U)	X	±Δ (U)	X	±Δ (U)	X	±Δ (U)	X	±Δ (U)	X	±Δ (U)	X	±Δ (U)
Интервал отбора, м.		0,0-0,2		0,2-1,0		1,0-2,0		2,0-3,0		3,0-4,0		4,0-5,0		5,0-6,0		6,0-7,0	
Тип грунта		суглинок		суглинок		суглинок		суглинок		суглинок		суглинок		суглинок		суглинок	
рН водной вытяжки	ед. рН	7,9	0,1	7,9	0,1	5,7	0,1	6,0	0,1	6,6	0,1	6,8	0,1	8,0	0,1	8,2	0,1
Кадмий вал	мг/кг	0,1	0,03	0,17	0,05	<0,05	-	0,051	0,015	0,19	0,06	0,093	0,028	0,11	0,03	0,11	0,03
Медь вал	мг/кг	10	3	14	4	21	6	21	6	28	8	22	7	19	6	18	5
Мышьяк вал	мг/кг	2,9	0,9	3,5	1,0	3	0,9	3,4	1,0	5,8	1,7	4,6	1,4	3,3	1,0	3,2	1,0
Никель вал	мг/кг	8,6	2,6	15	4	23	7	26	8	52	16	35	11	30	9	26	8
Ртуть вал.	мкг/г	0,011	0,005	0,022	0,01	0,011	0,005	0,01	0,004	0,009	0,004	0,01	0,005	0,007	0,003	0,007	0,003
Свинец вал	мг/кг	9,2	2,8	10	3	12	4	12	3	14	4	12	4	10	3	10	3
Цинк вал	мг/кг	28	8	43	13	47	14	47	14	62	19	53	16	45	13	45	14
Нефтепродукты	мг/г	0,057	0,023	0,057	0,023	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Бенз(а)пирен	мг/кг	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-

4.3.7. Характеристика растительного и животного мира

Растительность

Территория Московской области расположена в лесной зоне, переходящей в смешанные широколиственно-хвойные леса. Массивы лесов покрывают около половины его площади. В растительном покрове района насчитывается более 1600 видов высших растений, из которых 300 видов приходится на долю мохообразных и 1404 вида на долю сосудистых растений.

Леса – основной зональный тип растительности в Московской области. Главные лесообразующие породы – ель, сосна, береза, осина, ольха, дуб. Хвойные леса занимают примерно 47% лесопокрытой площади, причем еловые леса несколько преобладают; на долю мелколиственных лесов приходится около 53 %, из них почти 33 % - березовые; менее 1 % от общей площади лесов занимают широколиственных леса – дубравы. Встречаются леса смешанного типа – елово-сосновые, елово-березовые, елово-березово-осиновые, сосново-березовые. Дубовые леса на территории района встречаются на очень небольших площадях. С дубом часто растут клен, липа, вяз, из кустарников – жимолость, орешник, бересклет.

Разнообразен травяной покров: медуница, ветреница, колокольчик широколистный, сныть и др.

Мелколиственные леса – березовые, осиновые и ольховые широко распространены по всему району. Береза и осина растут на месте сведенных хвойных лесов. Ольшаники разрастаются по речным долинам, берегам ручьев, по канавам и местам выпаса скота.

Нелесной тип растительности представлен лугами и болотами. Луга подразделяют на пойменные (заливаются водами рек весной в половодье) и материковые (не затопляемые водами), которые появились позднее под влиянием хозяйственной деятельности человека, главным образом в результате вырубki леса под пашню, сенокосные и пастбищные угодья, т.е. вторичные. Сенокосные и пастбищные луга занимают примерно 16% от общей площади района. Пойменные луга встречаются на территории области отдельными участками. Болота присутствуют в районе верховые и низинные, которые расположены в поймах рек. Верховые болота распространены на водоразделах, крупные массивы встречаются среди задровых и озерно-ледниковых равнин.

Все леса Московской области отнесены к лесам 1 группы и выполняют санитарно-гигиенические и рекреационные цели, 46,6% лесов исключены из расчета пользования, возможные для эксплуатации леса на площади 645,7 тыс. га или 41,9% от покрытых лесной растительностью земель.

Лесистость Московской области на протяжении нескольких десятков лет поддерживается на уровне 40%. Леса засорены валежником, зарослями кустарников.

Сергиево-Посадский район в соответствии с Приказом Рослесхоза от 18.08.2014 №367 (в ред. от 19.02.2019) «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации», относится к району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации.

В перечень охраняемых видов растений входят: Башмачок крупноцветный (*Cypripedium macranthos*); Башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*); Ветреница дубравная (*Anémone nemorósa*); Ветреница лесная (*Anemóne sylvéstris*); Волчье лыко (*Dáphne mezéreum*); Горечавка легочная (*Gentiána pneumonánthe*); Горицвет весенний (*Adōnis vernālis*); Горец змеиный (*Bistorta officinalis*); Гвоздика пышная (*Diánthus supérbus*); Гвоздика песчаная (*Diánthus arenārius*); Живокость сетчатоплодная (*Delphínium dictyocárrum*), Купена многоцветная (*Polygonátum multiflórum*), Купена лекарственная (*Polygonátum odoratum*), Колокольчик персиколистный (*Campránula persicifólia*), Колокольчик широколистный (*Campránula latifólia*), Колокольчик скрученный (*Campanula glomerata*), Кубышка (*Núphar*), Кукушкин цвет (*Lýchnis flos-cúculi*), Кукушник (*Gymnadénia*), Кувшинка белая (*Nymphaéa álba*), Купальница европейская (*Tróllius europaéus*), Любка двулистная (*Platanthéra bifólia*), Ландыш майский (*Convallária majális*), Медуница (*Pulmonária*), Можжевельник (*Juníperus*), Медвежий лук (*Állium ursínium*), Молодило побегоносное (*Sempervivum globiferum*), Морошка (*Rubus chamaemorus*), Мытник (*Pediculáris*), Незабудка лесная (*Myosotis sylvatica*), Незабудка душистая (*Myosotis suaveolens*), Первоцвет лекарственный (*Prímula véris*), Подснежник белоснежный (*Galánthus nivális*), Печеночница благородная (*Hepática nóbilis*), Пиретрум шитковый (*Pugēthrum cogymbōsum*), Прострел раскрытый (*Pulsatilla rátens*), Плаун все виды (*Lycoródium*), Рябчик русский (*Fritillária ruthénica*), Рябчик шахматный (*Fritillária meleágris*), Толокнянка (*Arctostáphylos úva-úrси*), Фиалка топяная (*Viola uliginosa*), Хохлатки (*Corýdalis*), Чилим (*Trápa nátans*), Шпажник (*Gladíolus*), Яртышник (*Órchis*).

В общем перечне охраняемых видов под угрозой исчезновения находится каждый 4-й вид растения.

Грибы растущие в районе, занесенные в Красную книгу и подлежащие охране:

Гриб-зонтик девичий, грифола курчавая, гриб-баран, грифола зонтичная (трутовик разветвленный), гиропорус синеющий (синяк), гиропорус каштановый (каштановый гриб, каштановик), осиновик белый, паутинник фиолетовый, ежевик коралловидный, сетконоска сдвоенная, шишкогриб, хлопьеножковый и другие.

Подлежат охране также некоторые виды лишайников (около 22 наименований) и мохообразных (около 37 наименований).

Согласно данным инженерно-экологических изысканий, естественный растительный покров был нарушен при обустройстве и планировании территории,

существующая растительность является результатом восстановления растительности на техногенной-нарушенной поверхности.

Травянистый ярус представлен характерными для данной территории видами, такими как: ежа сборная (**Dactylis glomerata**), тимopheевка луговая (**Phleum pratense**), осот полевой (**Sonshus arvensis**), одуванчик лекарственный (**Taraxacum officinale**), крапива жгучая (**Urtica urens**), лопух большой (**Arctium lappa**), пырей ползучий (**Elytrigia répens**), подорожник большой (**Plantago major**), мятлик луговой (**Poa praténsis**), манжетка обыкновенная (**Alchemilla vulgaris**), полынь обыкновенная (**Artemisia vulgaris**), иван-чай узколистный (**Chamerion angustifolium**), вьюнок полевой (**Convolvulus arvensis**), щавель конский (**Rúmex confértus**), мать-и-мачеха (**Tussilago farfara**), подмаренник мягкий (**Galium mollugo**), трехреберник непахучий (**Tripleuspermum inodorum**), мышиный горошек (**Vicia cracca**), сурепка обыкновенная (**Barbarea vulgaris**), хвощ полевой (**Equisetum arvense**) и другие.

Древесная растительность представлена подростом березы бородавчатой (**Betula pendula**), осины обыкновенной (**Pópuslus trémula**) и ивы (**Salix alba**). За территорией предприятия растительность представлена смешанным елово-березово-осиновым лесом.

Площадка строительства

Площадка частично спланирована и расположена между северной и центральной частью территории промплощадки ФГУП «РАДОН». Вдоль всей площадки в центральной части прорыта дренажная канава под уклоном глубиной от 0,7 м. в западной части и до 2,0 м. – в восточной. В юго-западной части площадки расположена разрушенная фундаментная плита, окруженная с западной части отвалом грунта. На этой части площадки начинается зарастание сорными и пионерными видами: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), лопух большой (*Arctium lappa*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), одуванчик обыкновенный (*Taraxacum officinale*), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara*) и др. Все виды распространены по площади неравномерно, формируют скопления и одновидовые пятна.

В пределах площадки 1 в юго-восточной части расположено недостроенное сооружение, вокруг которого наблюдается зарастание пионерными и сорными видами, такими как крапива двудомная (*Urtica dioica*), иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium*), а также отмечены кустарниковые формы ивы (*Salix myrsinifolia*, *Salix phylicifolia*) и древесные виды высотой до одного метра: клен платановидный (*Acer platanoides*), береза пушистая (*Betula pubescens*).

В северной части площадки отмечены сообщества на начальных стадиях восстановительной сукцессии. Можно выделить два вида растительных сообществ: разнотравно-злаковое и ивовое разнотравно-хвощёвое.

В составе сукцессионных сообществ отмечены устойчивые к механическим нагрузкам виды, типичные для рекреационных территорий: мать-мачеха,

подорожник большой (*Plantago major*), клевер луговой и ползучий (*Trifolium pratense*, *T. repens*), одуванчик, мятлик луговой (*Poa pratensis*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), бодяк седой (*Cirsium incanum*) и многие другие.

Редких, исчезающих видов растений, занесенных в Красную Книгу, в границах площадки не выявлено.

Животный мир

Животный мир Московской области включает 60 видов млекопитающих, около 250 видов птиц (из них 45 видов промысловых зверей и птиц), свыше 40 видов рыб.

Основу современной фауны Московской области составляют таежные виды, широко распространенные на территории: черный и трехпалый дятел, глухарь, тетерев, рябчик, снегирь, клесты, белка-летяга, заяц-беляк, рысь, куница, лось, бурый медведь и т.д. В лесах сохранились лось, куница, хорёк, барсук, лисица, кабан, заяц, белка и др. виды животных. Многочисленны птицы (синица, дятел, снегирь, глухарь, соловей, тетерев, рябчик, перепел и др.).

На протяжении уже десятков лет местная фауна испытывает значительное рекреационное воздействие, которое приводит к потере экологической среды и адаптации животного мира к существующим условиям (фактор привыкания к шумовому воздействию). В последнее время, территория ближайшего Подмосковья характеризуется интенсивным освоением под жилую застройку и объекты инфраструктуры.

В лесах сохранился лось, благородный олень, куница, черный хорек, барсук, лисица, кабан, косуля, бобр, заяц-беляк, белка, рябчик, тетерев и др. К редким видам фауны, находящихся под угрозой исчезновения, относятся из млекопитающих - выхухоль и гигантская вечерница. К редким птицам - черный аист, орлан-белохвост, беркут, змеяд, скопа и балобан.

К числу редких и находящихся под угрозой исчезновения видов в Сергиево-Посадском городском округе относятся также и беспозвоночные животные: кольчатые черви - 3 вида, в том числе всем известная - пиявка медицинская, моллюски - 10 видов, многоножки - 2 вида, паукообразные тарантул русский, ракообразные - 13 видов, в том числе речной длиннопалый рак, насекомые (несколько видов и даже семейств из отряда стрекоз, прямокрылых, равнокрылых, клопов, перепончатокрылых, в том числе семейства пчелиных и отдельных видов шмелей - 20, много видов бабочек и жуков).

Рыбный фонд

Московская область располагает большим фондом различных по типу водоемов, включающих водохранилища, реки, озера и др. Промышленное

рыболовство в них прекращено с 1996 г. и все водоемы используются для рекреационных целей, любительского и спортивного рыболовства.

Фонд рыбохозяйственных водоемов области состоит из 12 водохранилищ общей площадью 19,4 тыс. га, 233 озер общей площадью 12,0 тыс. га, 658 карьеров и прудов общей площадью 55,4 тыс. га, 805 рек общей протяженностью 11,8 тыс. км.

Современная ихтиофауна водоемов Московского региона представлена 30 видами, относящимися к 7 отрядам и 10 семействам. Наиболее представительно семейство карповых, в том числе такие виды, как лещ, густера, белоглазка, плотва, язь, елец, голавль, пескарь, подуст и др. Из других семейств распространенными являются судак, щука, стерлядь, сом, налим, угорь. Более приспособленными к неблагоприятным условиям обитания являются плотва, густера, окунь, лещ, карась, ротан, составляющие основу почти любого водоема Подмосковья. К наиболее ценным относятся - стерлядь, судак, лещ, жерех, сом, щука, подуст, налим.

Рыбоохранными органами ежегодно проводятся работы по зарыблению водоемов и рыбохозяйственной мелиорации.

Состояние рыбных запасов в Московской области оценивается как стабильное. Современная ихтиофауна водоемов Московской области представлена 48 видами, относящимися к 7 отрядам и 17 семействам. Наиболее распространенные виды рыб: лещ, плотва, окунь, карась, щука, уклея, ёрш.

Рыбоохранными органами ежегодно проводятся работы по зарыблению водоемов и рыбохозяйственной мелиорации.

Площадка строительства

С учетом того, на участке строительства естественная среда обитания животных, в значительной степени преобразована, действующее предприятие имеет ограждение, вследствие чего нахождение в границах объекта типичных для лесной территории представителей фауны маловероятно.

Животный мир в границах промплощадки представлен синантропными видами, такими как: серая ворона (*Corvus cornix*), сорока (*Pica pica*), домовый и полевой воробей (*Passer domesticus*, *Passer montanus*), сизый голубь (*Columbidae livia*), синица (*Parus major*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), жаворонок полевой (*Alauda arvensis*), городская ласточка, (*Delichon urbicum*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*) и др.

Наиболее многочисленны виды семейства голубиных, врановых и воробьиных. По общим количественным характеристикам на первом месте стоят обитатели почвы (дождевые черви, олигохеты, свободно живущие почвенные нематоды, мелкие членистоногие, почвенные личинки насекомых, различные виды жуков). Многочисленны представители класса Насекомые (*Insecta*), в том числе: *Coleoptera* (Жесткокрылые), *Diptera* (Двукрылые), *Lepidoptera* (Чешуекрылые), *Hymenoptera* (Перепончатокрылые) и другие.

По общим количественным характеристикам на первом месте стоят обитатели почвы (дождевые черви, олигохеты, свободно живущие почвенные нематоды, мелкие членистоногие, почвенные личинки насекомых, различные виды жуков). Многочисленны представители класса Насекомые (Insecta), в том числе: Coleoptera (Жесткокрылые), Diptera (Двукрылые), Lepidoptera (Чешуекрылые), Hymenoptera (Перепончатокрылые) и другие.

Виды животных и растений, занесенные в Красную книгу Московской области, а также охотничьи виды животных в границах промплощадки отсутствуют.

4.3.8. Особо охраняемые природные территории, объекты культурного и исторического наследия

Информация об ООПТ регионального и федерального значения приводится в соответствии с Постановлением Правительства Московской области №106/05 от 11 февраля 2009 г. «Об утверждении схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Московской области». На Рисунке 4.3.9.1 приведен фрагмент схемы размещения ООПТ Московской области в районе размещения промплощадки.

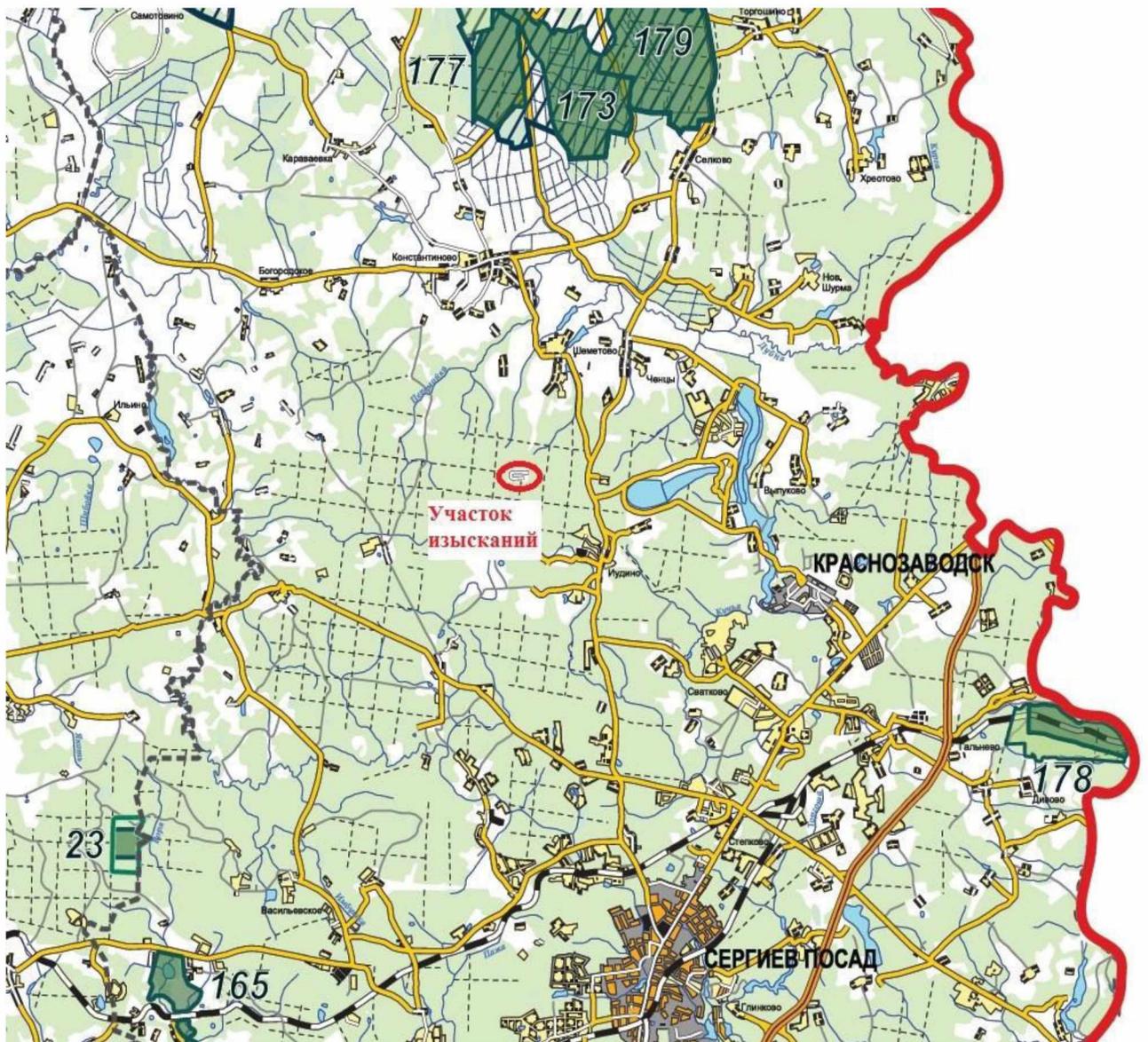




Рисунок 4.3.9.1 Схема развития и размещения ООПТ Московской области (фрагмент). М 1: 200 000

Таблица 4.3.9.1 - Список ООПТ Сергиево Посадского городского округа

Наименование ООПТ	Площадь объекта, га	Расстояние от промплощадки, км.
Водопад Гремячий. Заказник. Кв. 66 Алексеевского лесничества, луга совхоза "Смена". Редкие растения.	107	29,3
Кварталы Алексеевского лесничества в районе деревень Алексеево и Бревново. Кв. 91, 97, 99. Лесное сообщество, редкие растения. Заказник.	275	31,0
Болото и озеро Озерецкое. Заказник. Между с. Житниково и Озерецкое. Озеро с болотом, редкие виды растений.	260	22,9
Варавинский овраг и примыкающий к нему лесной массив. Заказник. Кв. 95, 96 Сергиево-Посадского лесничества. Ландшафт, редкие виды растений.	263	28,0
Большое и Малое Туголянские озера и прилегающий болотный массив. Заказник. Кв. 1, 9,10,22-24, 34-37,45-48, 56-58, 67, 68, 80-82. Озерно-болотный комплекс, редкие виды растений и животных.	2000	32,2
Комплекс сырых лесов и лесных болот. Заказник кв. 10,11, 21, 22, 29, 30 Торгошинского и кв. 108,109 Веригинского мает, участков	Около 850	24,8
Заболотский Заказник Кв. 49-51, 59-61,63,69-79,114, 83-96 Веригинского и кв. 48,49, 57-60, 69-72, 74, 75	Около 3000	11,7

Торгошинского мает. Участков. Экосистемы, редкие виды растений и животных.		
Переходное болото в Торгошинском лесничестве и прилегающие леса. Заказник. Кв. 1,13,14, 31-34, 39-42, 50-54, 61-63, 81 Торгошинского мает. Участка. Экосистемы, редкие виды растений и животных.	1965	14,3
Дубненский левобережный заказник. Пойменный черноольшанник между с. Окаемово и Агинтово.	Около 1300	21,1
Молокчинский ботанико-энтомологический заказник. Кв. 2-5, сев. ч. кв. 8-11 Алексеевского лесничества и полоса отвода ж.д. Охранная зона: кв. 1, 7, юж. Ч. кв. 8-11.	325	25,0
Константиновский черноольшанник. Заказник. Кв. 30, 33, 34, 45,46 Константиновского лесничества и леса совхоза "Самототовинский" между кв. 19, 20, 30 и р. Дубна	Около 900	12,5

Согласно данным, приведенным в постановлении, и схеме участок размещения промплощадки не входит в границы ООПТ местного, регионального (областного) значения, а также в границы ООПТ федерального значения.

Наличие памятников исторического и культурного наследия вблизи промплощадки определялось по спискам «Объекты культурного наследия федерального значения. Московская область» и «Объекты культурного наследия регионального значения. Московская область», приведенным на сайте Министерства культуры Московской области (<http://mk.mosreg.ru/dokumenty/gosudarstvennyy-uchet-obektovkulturnogo-naslediya>).

Согласно списку ближайшим подобным объектом является Казанская церковь в селе Шеметово, памятник федерального значения. Расположение Казанской церкви относительно места размещения промплощадки приведено на рисунке 4.3.9.2.

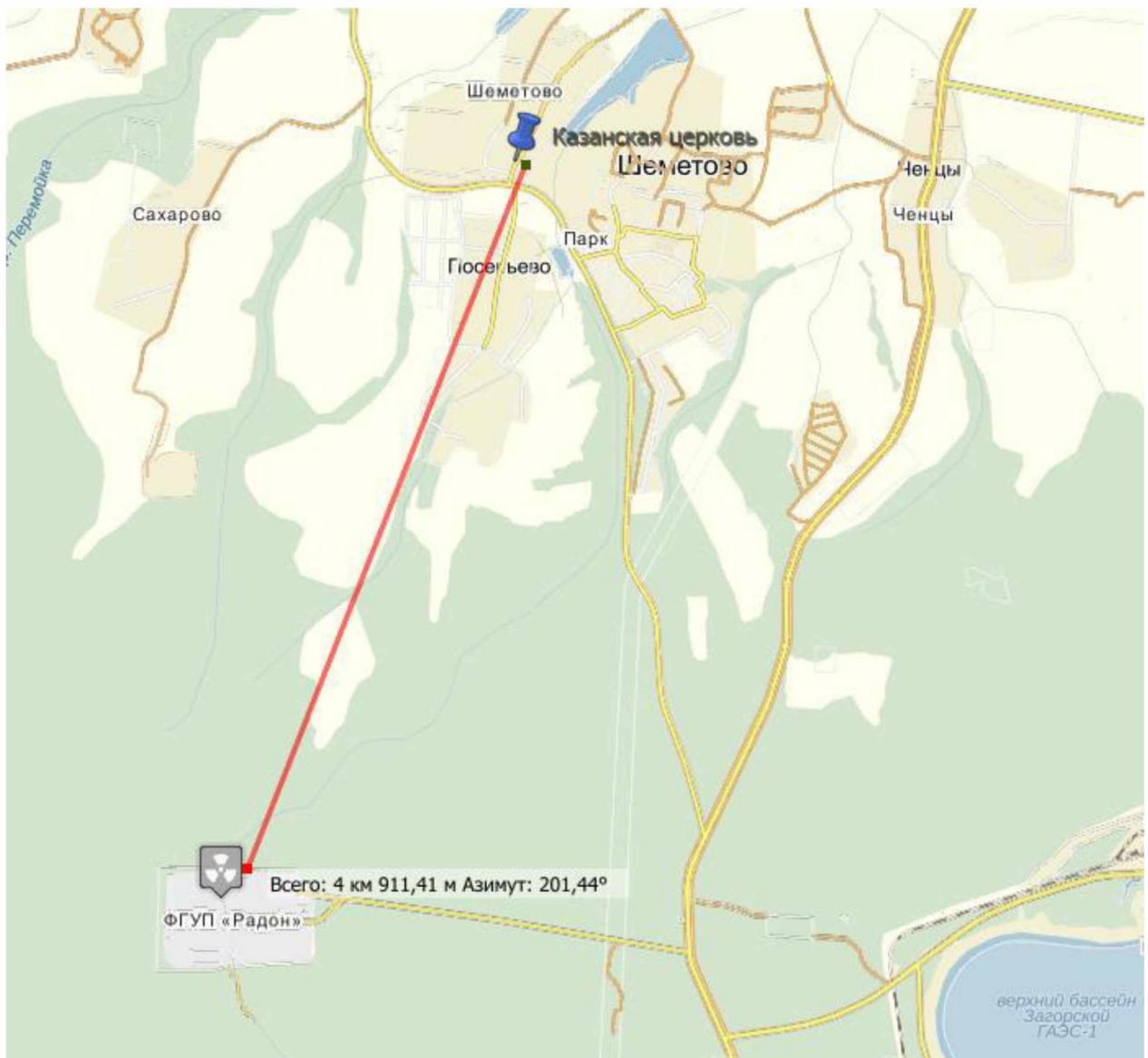


Рисунок 4.3.9.2 - Расположение ближайшего объекта культурного и исторического наследия

Промплощадка располагается вне границ объектов культурного наследия, а также объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, отсутствуют.

4.3.9. Социально-экономическая характеристика в районе размещения

Сельское поселение Шеметовское расположено на северо-востоке Московской области в Сергиево-Посадском городском округе, на территории общей площадью 46900 га. В состав сельского поселения входят 75 населённых пунктов. Административным центром поселения является с. Шеметово, микрорайон Новый.

На территории поселения находятся следующие предприятия: ФГУП «РАДОН», СПА(к) «Кузьминский», ЗАО «Самотовино», ЖКЦ «Пересвет», Тепловодоканал Сергиево-Посадского городского округа, МУП «РКС».

Медико-демографические показатели

Сергиево-Посадский городской округ расположен на севере Московской области и занимает площадь 2027,17 км².

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Московской области численность постоянного населения Сергиево-Посадского городского округа по состоянию на 01.01.2020 составляет 212,1 тыс. человек. По сравнению с данными по состоянию на 01.01.2019 г. произошло уменьшение населения на 2,0 тыс. человек (рисунок 4.3.9.1).

Городское население составляет 163,2 тыс. человек, из них в г. Сергиев Посад проживает 100,3 тыс. человек.

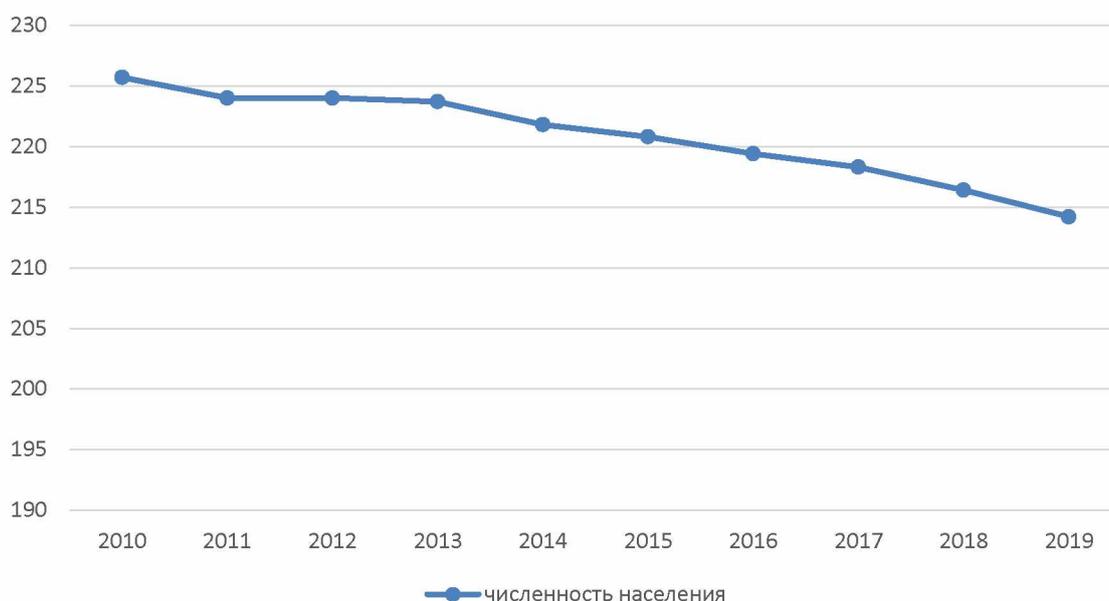


Рис.4.3.9.1 - Численность населения Сергиево-Посадского городского округа

В 2019 г. на территории Московской области родилось более 83,0 тыс. человек, рождаемость составила 11,0/1000 человек, смертность 12,2/1000. Естественная динамика населения показана в таблице 4.3.10.1 и на рисунке 4.3.10.2.

Таблица 4.3.10.1 - Динамика населения Московской области

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Родившихся, тыс. чел.	90,0	94,2	96,6	88,8	83,1	73,7
Умерших, тыс. чел.	99,3	94,2	95,6	91,9	92,3	91,5
Естественный Прирост (+), убыль (-)	-1,3	-0,1	0,1	-0,4	-1,2	
Младенческая смертность		4,8	4,5	4,1	4,1	4,0

Структура заболеваний и причин смерти меняется мало. В 2019 году самой частой причиной смерти стали болезни системы кровообращения и новообразования. На протяжении последних 5 лет наблюдается тенденция к снижению смертности от болезней системы кровообращения.

В это же время наблюдается сокращение младенческой смертности. Большинство смертельных случаев связано с состояниями, возникающими в перинатальный период и врожденными аномалиями (таблица 4.3.9.3).

Таблица 4.3.9.2 – Заболеваемость населения по основным классам болезней в 2015-2019 гг.

	2015	2016	2017	2018	2019
Все болезни	5147307	5127008	5223308	5297269	5256333
из них:					
некоторые инфекционные и паразитарные болезни	178967	163097	160155	172679	164513
новообразования	74699	73500	71815	75994	75585
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	12905	13354	12785	12157	11555
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	49623	51702	55330	55509	57423
болезни нервной системы	91422	85141	82445	87427	86798
болезни глаза и его придаточного аппарата	192732	192519	183794	187180	185684
болезни уха и сосцевидного отростка	181473	171970	164512	164861	163106
болезни системы кровообращения	172937	174493	206807	197454	201633
болезни органов дыхания	2446585	2481810	2507872	2616505	2612307
болезни органов пищеварения	190666	206390	274385	189395	174357
болезни кожи и подкожной клетчатки	353647	322448	329719	342948	334916
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	181381	182926	175274	178713	176941
болезни мочеполовой системы	212833	201856	199180	213410	205223
осложнения беременности, родов и послеродового периода	97289	89050	86973	90837	79664

врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	5734	6596	5960	6386	5196
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	648990	659588	659118	657543	678460

Таблица 4.3.9.3 – Распределение числа умерших по причинам смерти в 2015-2019 гг. (число умерших на 100000 населения).

	2015	2016	2017	2018	2019
Всего умерших от всех причин	1382,5	1295,0	1296,4	1231,8	1222,3
в том числе по причинам:					
болезни системы кровообращения	796,9	676,2	639,3	541,8	473,8
новообразования	226,6	218,2	197,6	176,7	177,8
травмы и отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних факторов	133,8	113,0	108,4	98,3	94,0
болезни органов дыхания	48,6	48,8	51,0	40,2	31,1
болезни органов пищеварения	65,9	69,8	76,0	73,5	67,6
инфекционные и паразитарные заболевания	13,7	13,8	13,4	13,8	13,9
болезни мочеполовой системы	9,9	14,5	18,7	20,1	24,2
болезни нервной системы	18,0	37,5	78,8	146,9	194,9
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушение обмена веществ	9,5	12,3	21,9	31,1	43,4
психические расстройства и расстройства поведения	5,6	12,0	12,4	20,3	39,6
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1,1	1,1	1,4	1,7	1,9
болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, связанные с вовлечением иммунного механизма	1,4	1,4	2,1	1,3	1,5
болезни кожи и подкожной клетчатки	1,9	1,8	2,2	2,0	2,3
осложнения беременности, родов и послеродового периода	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
врожденные аномалии развития, деформации и хромосомные аномалии	3,2	2,9	3,3	3,3	3,3
состояние, возникающее в перинатальном периоде	4,5	3,3	3,2	2,7	2,3
прочие болезни и неточно обозначенные состояния	41,8	68,3	66,6	58,0	50,7

В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению доли населения моложе и старше трудоспособного возраста.

Таблица 4.3.9.4 – Распределение населения по возрастным группам (тыс. человек).

	2016	2017	2018
Моложе трудоспособного	1269,4	1317,3	1362,2
Трудоспособном	4319,1	4315,7	4332,4
Старше трудоспособного	1835,0	1870,4	1905,0
Всего:	7423,5	7503,4	7599,6

Средняя продолжительность жизни в разных возрастных группах приведена в таблице 4.3.9.5.

Таблица 4.3.9.5 – Средняя ожидаемая продолжительность жизни населения.

Территория	Все население			Городское население			Сельское население		
	оба пола	мужчины	женщины	оба пола	мужчины	женщины	оба пола	мужчины	женщины
Российская Федерация	72,70	67,51	77,64	73,16	67,90	77,96	71,38	66,43	76,66
Московская область	73,34	68,41	77,84	72,97	67,90	77,54	75,08	70,77	79,27

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики в Московской области средняя ожидаемая продолжительность жизни населения составляет 73,34 лет, что выше, чем в среднем по Российской Федерации.

Трудовые ресурсы и занятость

Численность рабочей силы (в возрасте от 15 лет и старше) в Московской области в 2018 г. составляла 4142 тыс. человек, из них 4032 тыс. человек – занятые, 110 тыс. – безработные, что составляет 2,7% от общей численности.

Структура численности представлена в таблице 4.3.9.6

Таблица 4.3.9.6 - Численность рабочей силы в Московской области.

Тыс. чел.	2015	2016	2017	2018	2019
Численность рабочей силы	3889	3938	3996	4078	4142
в том числе:					
занятые	3784	3809	3863	3948	4032
безработные	105	129	133	130	110
Мужчины	1971	2030	2057	2089	2116
в том числе:					
занятые	1906	1964	1982	2020	2056
безработные	65	66	75	69	60
Женщины	1918	1908	1939	1989	2026
в том числе:					
занятые	1878	1845	1881	1928	1976
безработные	40	63	58	61	50

На 1 января 2019 года по данным статистической информации в Московской области среднегодовая численность занятого населения составила 3385,7 тыс. человек. Основные направления деятельности: обрабатывающее производство, оптовая и розничная торговля, строительство, профессиональная, научная и техническая деятельность, образование (рисунок 4.3.9.4).

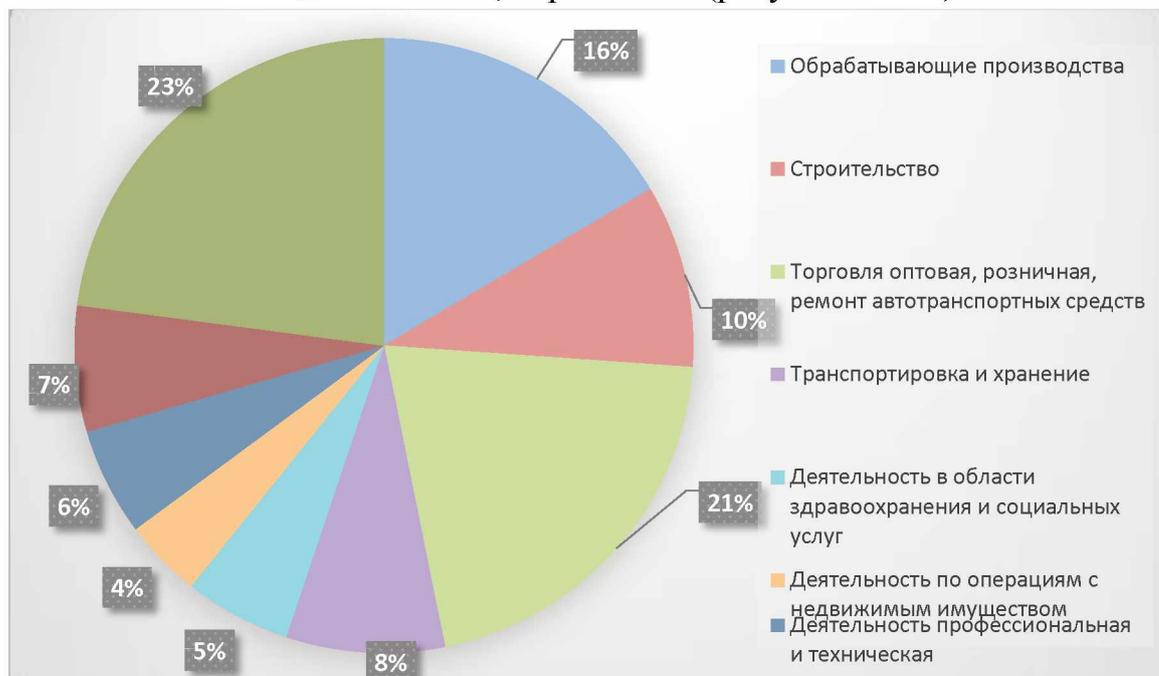


Рисунок 4.3.9.4 – Структура занятости по видам деятельности в Московской области

По данным главы муниципального образования Сергиево-Посадского городского округа и данным статистики в 2018 г. в Сергиево-Посадском городском округе оборот крупных и средних организаций района составил 156 723,9 млн. руб. или 122,6% к уровню 2017 г. В 2018 г. оборот розничной торговли составил 25 660,8 млрд. руб., или 115,3% к уровню 2017 г. В 2018 г. по Сергиево-Посадскому муниципальному району число субъектов малого и среднего предпринимательства в расчёте на 10 тысяч человек населения составило 436,64 ед., темп роста к уровню 2017 г. - 100,8%.

В 2018 г. доля занятых в малом и среднем предпринимательстве составила 33,28% от среднесписочной численности работников всех предприятий Сергиево-Посадского муниципального района. Значение показателя сохранилось на уровне 2017 г.

В 2018 г. по Сергиево-Посадскому муниципальному району объём инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчёте на 1 жителя составил 30151,74 руб. или 161,3% к уровню 2017 г. Рост объёма инвестиций в основной капитал в 2018 г. обусловлен реализацией крупного инвестиционного проекта по строительству завода по производству труб большого диаметра – АО «Загорский Трубный Завод» г. п. Пересвет.

4.3.10. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, осуществляемый в Московском регионе, включает:

- наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы, почвенного покрова, поверхностных вод и радиоактивной обстановкой на государственной наблюдательной сети;
- анализ и оценку уровней загрязнения окружающей среды и их изменений под влиянием хозяйственной деятельности и метеорологических условий;
- прогноз уровней загрязнения окружающей среды на базе анализа данных наблюдений.

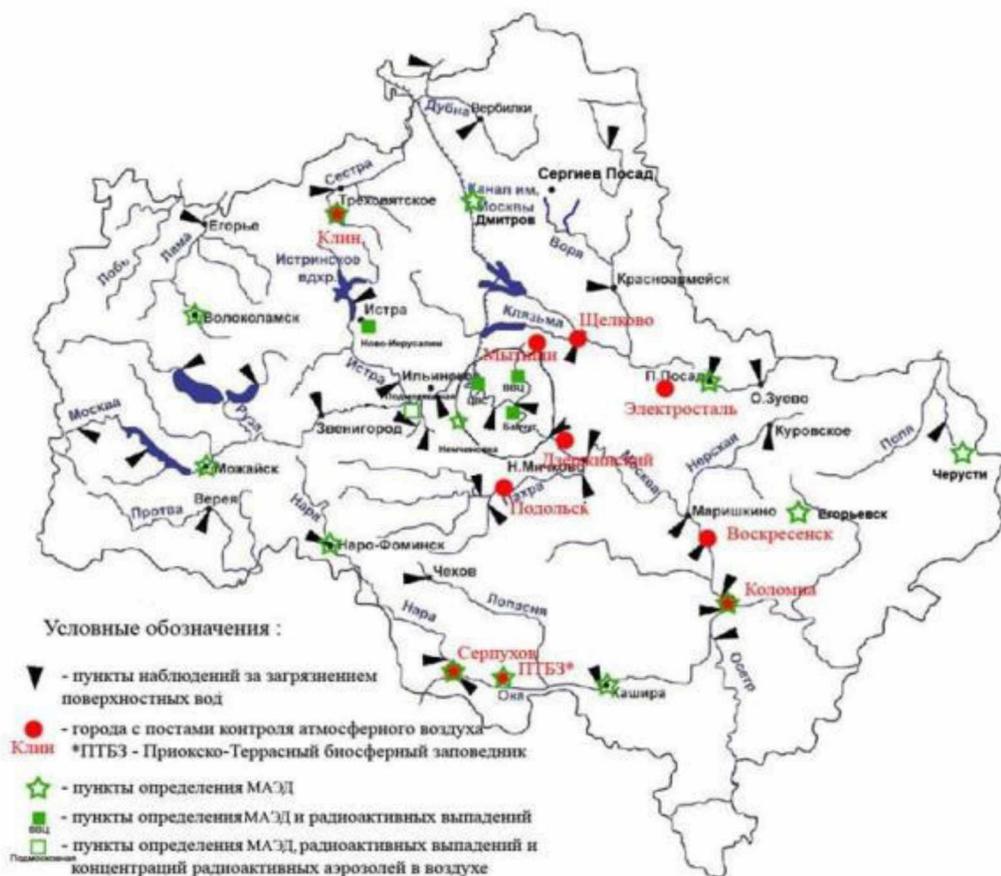


Рис. 4.1. Государственная наблюдательная сеть за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационным загрязнением на территории Московского региона (МАЭД - мощность AMBIENTного эквивалента дозы)

Рисунок 4.3.10.1 – Государственная наблюдательная сеть за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод и радиационным загрязнением на территории Московского региона (МАЭД – мощность AMBIENTного эквивалента дозы)

В рамках социально-гигиенического мониторинга качества атмосферного воздуха на 53 административных территориях Московской области установлено 115 маршрутных постов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской

области». Кроме того, контроль качества атмосферного воздуха проводится на 19 стационарных постах наблюдения ФГБУ «Центральное УГМС» (Росгидромет), расположенных на территории 9 городских округов Московской области (Воскресенск, Дзержинский, Клин, Коломна, Мытищи, Подольск, Серпухов, Щелково, Электросталь).

По данным регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (РИФ СГМ), основными веществами (по количеству исследований), контролируемые на территории Московской области в 2016-2019 гг., являлись азота диоксид, углерода оксид, серы диоксид, взвешенные вещества, свинец, формальдегид, сероводород, аммиак, метантиол, бензол.

Превышения ПДК_{м.р.} регистрировались на территориях городских округов Луховицы, Коломенский, Чехов, Люберцы, Дзержинский и Серпуховском, Волоколамском муниципальных районах. В Серпуховском, Волоколамском районах и г.о. Чехов превышения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе зафиксированы впервые с 2006 года.

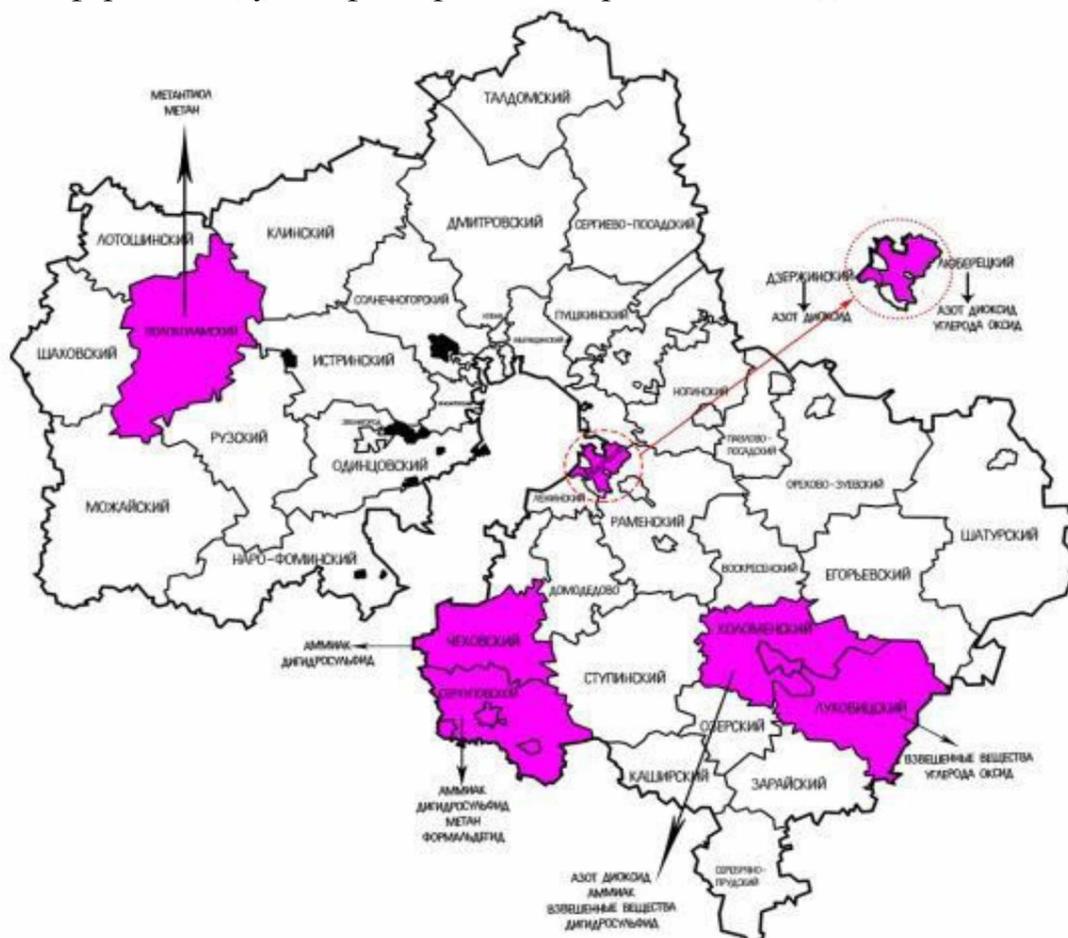


Рисунок 4.3.10.2 – Распределение территорий Московской области по доле проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК_{м.р.}

Превышения ПДК_{м.р.} не регистрировались на территории Сергиево-Посадского городского округа.

По данным наблюдений в 2019 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Московской области, в том числе Сергиево-Посадском городском округе, низкий.

Загрязнения атмосферного воздуха на территории Московского региона определяют выбросы вредных веществ в атмосферу от предприятий энергетики и автомобильного транспорта, основная часть которых в силу используемых видов топлива включает окислы азота, окись углерода, углеводороды.

Характеристика уровня существующего загрязнения атмосферы в районе расположения промплощадки приведены на основании данных ФГБУ «Центральное УГМС» и представлены в таблице 4.4.10.2.

Таблица 4.4.10.2 – Фоновые концентрации вредных веществ (мг/м³) (на 2016-2021)

Код	Наименование загрязняющего вещества	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности вещества	Фоновая концентрация, мг/м ³
0301	Азота диоксид	0,200	3	0,054
0304	Азота оксид	0,400	3	0,024
0330	Диоксид серы	0,500	3	0,013
0337	Оксид углерода	5,000	4	2,400
2902	Взвешенные вещества	0,500	3	0,195

Основным источником загрязнения атмосферы является автотранспорт.

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают значений предельно допустимых концентраций по всем исследуемым веществам.

4.3.11. Состояние водных объектов

Ближайший водный объект к промплощадке ФГУП «РАДОН» - река Кунья, являющаяся водным объектом рыбохозяйственного значения и впадающая в реку Дубна. В информационном выпуске «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2018 году» вода в реке Кунья характеризуется 3 классом качества (очень загрязненные воды) в фоновом створе и 4-м классом (грязные воды) ниже г. Краснозаводск.

Река Дубна, по-прежнему, остается среднезагрязненным водным объектом. Среднегодовые концентрации аммонийного и нитритного азота, железа, органических веществ (по БПК₅ и ХПК) не превышали 2-5 ПДК, оставаясь стабильными. Содержание нефтепродуктов увеличилось с 2 до 5 ПДК, что связано как с неэффективной работой очистных сооружений п. Вербилки, так и с дополнительным поступлением с площади водосбора. В 3-5 раз отмечено снижение в воде реки фосфатов как выше, так и ниже п. Вербилки (до 0,031; 0,053 мг/л соответственно). Кислородный режим водотока в течение года оставался благоприятным, содержание растворенного в воде кислорода не опускалось ниже 7,57 мг/л.

В целом качественный состав водных объектов Сергиево-Посадского городского округа по величине индекса загрязненности вод (ИЗВ) можно классифицировать как III класс - умеренно-загрязненные.

Фоновые концентрации показателей физико-химического состава воды реки Дубна представлены в таблице 4.3.12.1.

Таблица 4.3.12.1 - Фоновые концентрации показателей физико-химического состава воды реки Дубна

№п/п	Наименование	Фоновые концентрации	ПДК
1	Взвешенные вещества	13,6	+0,75 к фону
2	БПКполн	4,17	3,0
3	Хлориды	29,3	300,0
4	Сульфаты	27,5	100,0
5	Аммоний ион	0,61	0,5
6	Нитрит ион	0,079	0,08
7	Нитрат ион	1,36	40,0
8	Фосфаты	0,182	0,2
9	Нефтепродукты	0,04	0,05

4.3.12. Радиационная характеристика в районе расположения

Ведущим фактором облучения населения являются природные источники ионизирующего излучения (86,68%) и медицинские рентгенодиагностические процедуры (13,15%), которые в сумме создают 99,83% коллективной годовой дозы облучения. На долю всех остальных источников, в том числе облучение за счет техногенно измененного радиационного фона приходится 0,17% годовой дозы.

Наибольший вклад в годовую дозу облучения населения от природных источников ионизирующего излучения вносят изотопы радона и его короткоживущие дочерние продукты, содержащиеся в воздухе жилых и общественных зданий, а также гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных материалах и окружающей среде.

Показатели радиационной обстановки по другим природным источникам (внешнему облучению, почве, продуктам питания) находятся на стабильном уровне.

Согласно данным радиационно-гигиенического паспорта Московской области, уровни содержания радионуклидов в почвах области не представляют опасности для получения качественной сельскохозяйственной продукции. Содержание цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания, реализуемых на территории Московской области, включая продукты, произведенные на территориях области, не превышают нормативов, регламентируемых требованиями СанПиН 2.3.2.1087-01.

По результатам проведенных исследований (объемной активности цезия - 137, стронция - 90 и суммарной бета-активности в атмосферном воздухе, удельной активности радиоактивных веществ в воде открытых водоемов) в атмосферном воздухе воды открытых водоемов превышений допустимой среднегодовой объемной активности радионуклидов не выявлено.

Мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД ГИ) на обследованных дорогах варьируют в интервале 4 – 33 мкР/ч, что соответствует характерным значениям для Московской области.

Для оценки, прогнозирования и предупреждения негативных последствий радиационного воздействия на население и окружающую среду Московской области были определены уровни радиоактивного загрязнения в объектах окружающей среды (в пробах атмосферного воздуха, почвы, воды водных объектов, атмосферных выпадений, растительности) вблизи 10 ядерных и особо радиационно-опасных объектов, расположенных в Сергиево-Посадском, Ногинском и городских округах: Дубна, Лыткарино, Подольск, Протвино и Электросталь. Всего отобрано и исследовано 280 проб. При каждом отборе проб измерялась мощность амбиентной дозы гамма-излучения (МАД ГИ) на высоте 1,0 м. Мощности амбиентной дозы гамма-излучения на мониторинговых площадках колеблются от 0,03 мкЗв/ч до 0,14 мкЗв/ч.

Наряду с определением активностей природных радионуклидов были проведены аналитические работы на определение активностей техногенных радионуклидов (цезий-137 и стронций-90) в пробах объектов окружающей среды.

Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии негативных изменений радиационной обстановки в местах расположения ядерно- и радиационно опасных объектов в Московской области.

Промплощадка

Атмосферный воздух

Контроль атмосферного воздуха территории предприятия производится непрерывно, время экспозиции фильтра -1 неделя (168 ч). ПРК АВ ЗКД расположен на расстоянии около 250 м. к западу от основного источника выброса предприятия - трубы вентиляции зд.1 (Главный Технологический Корпус), ПРК АВ СЗЗ расположен на расстоянии около 250 м к северо-востоку от основного источника выброса на территории «чистой» зоны. Объем прокачиваемого через фильтр воздуха составляет около 200000 м³.

Таблица 4.3.13.1 - Объемные активности атмосферного воздуха в 2015-2019 гг.

Параметр	Среднее значение объемной активности атмосферного воздуха, Бк/ м ³ аэрозолей приземного слоя					
	2015	2016	2017	2018	2019	КУ
ЗКД						
$\Sigma\alpha$	1,82E-05	1,68E-05	1,48E-05	2,42E-05	2,48E-05	5,7E-03
$\Sigma\beta$	1,05E-04	1,06E-04	8,41 E-05	1,61E-04	1,07E-04	2,6E-02
Sr-90	< 5,98E-06	< 5,40E-06	< 5,44E-06	< 1,14E-05	< 9,10E-06	1.1E-03
Cs-137	< 2,64E-06	< 3,57E-06	< 4,57E-06	< 7,49E-06	< 8,06E-06	1,4E-02
Co-60	< 6,73E-07	< 1,75E-06	< 1,51E-6	< 2,53E-06	< 2,93E-06	2.2E-03
СЗЗ						
$\Sigma\alpha$	3,71E-05	2,68E-05	1,41 E-05	3,45E-05	3,12E-05	1,4E-03
$\Sigma\beta$	1,74E-04	1,62E-04	1,35E-04	2,79E-04	1,55E-04	6,3E-03
Sr-90	< 1,03E-05	< 8,86E-06	< 8,08E-06	< 1,76E-05	< 1,18E-05	2,8E-04
Cs-137	< 2,65E-06	< 3,88E-06	< 3,48E-06	< 4,39E-06	< 1,01 E-05	3,7E-03
Co-60	< 1,14E-06	< 2,67E-06	< 2,55E-6	< 3,79E-06	< 2,54E-06	5.5E-05

Как видно из результатов анализов, концентрация радиоактивных веществ в пробах атмосферного воздуха ЗКД и СЗЗ на несколько порядков меньше допустимого.

Радиоактивные выпадения, растительность, почва

Радиационный контроль радиоактивных выпадений из атмосферы на территории предприятия и в СЗЗ производится непрерывно, среднее время экспозиции - 2 недели (14 сут).

7 ПРК АО расположены на расстоянии около 680 м по направлениям восьми основных румбов (кроме восточного) от основного источника выброса предприятия - трубы вентиляции зд.1 (Главный Технологический Корпус); 4 ПРК АО расположены в 250 м к ЮЗ, 3, СЗ (все в ЗКД), и СВ (в "чистой" зоне, относится к СЗЗ) от основного источника выброса предприятия. В июле-августе вблизи ПРК АО один раз в год производится отбор проб почв и растительности.

Таблица 4.3.13.2 - Значения контрольных уровней параметров радиационного контроля для отдельных объектов окружающей среды

Параметр	КУ плотности радиоактивных выпадений, Бк/(м ² *сут)		КУ удельной активности почв, Бк/кг		КУ удельной активности растительности, Бк/кг	
	ЗВЗ	СЗЗ	ЗВЗ	СЗЗ	ЗВЗ	СЗЗ
$\Sigma\alpha$	0,15	0,1	1000	1000	900	120
$\Sigma\beta$	0,62	0,5	100000	1700	100000	1200
Sr-90	-	-	100000	350	100000	130
Cs-137	-	-	10000	87	1000	16

Таблица 4.3.13.3 - Результаты радиационного контроля атмосферных выпадений на пунктах РК в ФГУП «РАДОН»

Параметр	Среднее значение плотности радиоактивных выпадений, МБк/(км ² *сут)				
	2015	2016	2017	2018	2019
$\Sigma\alpha$	0,038	0,024	0,047	0,059	0,029
$\Sigma\beta$	0,118	0,121	0,087	0,288	0,190
$\Sigma\alpha$	0,038	0,049	0,052	0,033	0,015
$\Sigma\beta$	0,220	0,349	0,096	0,248	0,115

По результатам анализа видно, что содержание радиоактивных веществ в атмосферных выпадениях, растительности и почвы во много раз ниже контрольных уровней.

Подземные воды

Радиационному контролю 1 раз в год подлежат подземные воды касимовского водоносного горизонта в ЗКД, водозабора предприятия, пос. Реммаш, мкр. Новый с. Шеметово и колодезных вод в населенных пунктах, расположенных в радиусе 5 км. от промплощадки ФГУП «РАДОН». В Таблице 4.3.13.4 приведены результаты контроля подземных вод.

Таблица 4.3.13.4 - Объемные активности подземных вод в 2015-2019 гг.

Параметр	Значения объемных активностей радионуклидов в подземных водах, Бк/л				
	2015	2016	2017	2018	2019
Опорная скважина (ЗКД)					
$\Sigma\alpha$	0,04	0,02	0,07	0,07	0,08
$\Sigma\beta$	0,28	0,50	0,36	0,36	0,36
Водозабор предприятия					
$\Sigma\alpha$	0,70	0,60	0,58	0,67	0,58
Ra-226	0,58	0,50	0,50	0,59	0,50
$\Sigma\beta$	0,51	0,52	0,51	0,53	0,51
Водозабор Реммаш и мкр. Новый					
$\Sigma\alpha$	0,57	0,50	0,55	0,51	0,33
Ra-226	0,45	0,46	0,50	0,47	0,30
$\Sigma\beta$	0,46	0,49	0,48	0,44	0,45
Колодцы (дд. Ченцы, Бобошино. Шубино)					
$\Sigma\alpha$	0,05	0,06	0,07	0,04	0,08
Ra-226	0,04	0,02	0,04	0,05	0,06
$\Sigma\beta$	0,05	0,12	0,09	0,07	0,07

Примечание: Во всех пробах техногенные нуклиды не обнаружены

Отмечается повышенное содержание в питьевой воде радионуклида Ra-226 (УВ=0,49 Бк/л), связанное с региональными особенностями. Так как удельная активность Ra-226 меньше 10 УВ, то специальных мер не требуется, поэтому по результатам анализа можно сделать вывод о пригодности по радиационному фактору подземных вод для питьевых целей.

Донные отложения

Радиационный контроль донных отложений открытых водоемов проводился до упразднения зоны наблюдения в 2017 году.

Таблица 4.3.13.5 - Среднее значение удельной активности донных отложений в 2015-2016 гг.

Параметр	Среднее значение удельной активности донных отложений, Бк/кг	
	2015	2016
$\sum\alpha$	671	457
$\sum\beta$	515	499
Sr-90	< 154	<82,2
Cs-137	6,0	4,98

Среднее значение удельной активности донных отложений значительно ниже значений, указанных в Приложении 3 ОСПОРБ-99/2010 для цезия (100 Бк/кг) и стронция (1000 Бк/кг), при которых допускается неограниченное использование материалов.

МАЭД

Измерения МАЭД внешнего гамма-излучения на территории размещения промплощадки в 60-ти контрольных точках проводились на высоте 0,1 м. над поверхностью почвы. Радиационный контроль поглощенной дозы (ТЛД) и мощности амбиентного эквивалента дозы производится на ПРК АО ЗКД и СЗЗ непрерывно с экспозицией 1 год.

Таблица 4.3.13.5 - Результаты радиационного контроля поглощенной дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы на пунктах РК в ФГУП «РАДОН»

Параметр	МАЭД, мкЗв/ч				
	2015	2016	2017	2018	2019
ЗКД	0,10	0,12	0,17	0,14	0,14
СЗЗ	0,10	0,08	0,09	0,07	0,09

Поверхностные воды

В таблице 4.3.13.6 приведены результаты контроля в 2015-2019 гг. для р. Сидоровка, р. Перемойка, р. Рахманка, имеющих исток вблизи внешней границы СЗЗ ФГУП «РАДОН».

Таблица 4.3.13.6 - Результаты радиационного контроля вод поверхностных водоемов

Параметр	Значения объемных активностей радионуклидов, в воде открытых водоемов, Бк/л				
	2015	2016	2017	2018	2019
р.Сидоровка					
$\Sigma\alpha$	0,06	0,09	0,10	0,10	0,10
Ra-226	н/о	<0,01	н/о	0,015	0
Прочие α -излучающие радионуклиды	0,06	0,08	0,10	0,085	0,10
$\Sigma\beta$	0,07	0,11	0,11	0,17	0,11
Sr-90	н/о	0,08	0,04	0,04	0,04
Cs-137	н/о	0,06	0,06	0,03	0,06
Прочие β -излучающие радионуклиды	0,07	0	0,01	0,10	0,01
р.Перемойка					
$\Sigma\alpha$	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06
Ra-226	н/о	0,01	0	0	0
Прочие α -излучающие радионуклиды	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
$\Sigma\beta$	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
Sr-90	н/о	<0,08	0,04	0,04	0,04
Cs-137	н/о	<0,01	0,06	0,06	0,06
Прочие β -излучающие радионуклиды	0,10	0	0,01	0,01	0,01
р.Рахманка					
$\Sigma\alpha$	0,09	0,05	0,06	0,07	0,06
Ra-226	н/о	0,01	0	0,02	0
Прочие α -излучающие радионуклиды	0,09	0,04	0,06	0,05	0,06
$\Sigma\beta$	0,08	0,09	0,10	0,23	0,10
Sr-90	н/о	<0,08	0,09	0,05	0,09
Cs-137	н/о	<0,05	0,06	0,03	0,04
Прочие β -излучающие радионуклиды	0,08	0	0	0,15	0

Вывод

Радиационная обстановка вблизи промплощадки предприятия является стабильной и отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм по радиационному фактору.

4.4. Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, персонал и население

4.4.1. Воздействие на атмосферный воздух

Характеристика действующего предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха

Количество ИЗАВ по промплощадке предприятия – 65, из них 60 организованных и 5 неорганизованных источников.

Валовый выброс источников предприятия составляет 45,832610 т/год. Количество загрязняющих веществ – 48 наименований. Характеристика существующих выбросов ФГУП «РАДОН» представлена в таблице 4.4.1.1.

Таблица 4.4.1.1 – Характеристика существующих выбросов ФГУП «РАДОН»

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс.с.	0,04	3	1,5292245	4,021888
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,001	2	0,0142936	0,027141
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,01	-	0,0065650	0,029452
0203	Хром	ПДКс.с.	0,0015	1	0,0150447	0,045546
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,04	3	2,6710128	8,745440
0302	Азотная кислота	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,4 0,15	2	0,0190000	0,023412
0303	Аммиак	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,04	4	0,0356107	1,065223
0304	Азота оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,4 0,06	3	0,4421930	1,677887
0316	Гидрохлорид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,1	2	0,0050160	0,006180
0322	Серная кислота	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	2	0,0068733	0,033759
0326	Озон	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,16 0,03	1	0,0001654	0,0002173
0328	Сажа	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,3346637	0,076633
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	1,3947741	0,434059
0333	Сероводород	ПДКм.р.	0,008	2	0,0061244	0,189232
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 3	4	2,4429414	12,175851
0342	Фтора газообразные соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,02 0,005	2	0,0010200	2,916e-5
0410	Метан	ОБУВ	50	-	0,2212631	6,969772
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДКм.р. ПДКс.с.	200 50	4	7,5086507	0,022319
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДКм.р. ПДКс.с.	50 5	3	2,8228485	1,512172
0501	Пентилены	ПДКм.р.	1,5	4	0,2801621	0,087950

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ I

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0602	Бензол	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	2	0,2565042	0,041644
0616	Диметилбензол	ПДКм.р.	0,2	3	0,0459298	0,065035
0621	Метилбензол	ПДКм.р.	0,6	3	0,6374990	2,154580
0627	Этилбензол	ПДКм.р.	0,02	3	0,0066576	0,0000198
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с.	0,000001	1	0,0000015	0,0000023
1042	Бутан-1-ол	ПДКм.р.	0,1	3	0,0732498	0,385000
1061	Этанол	ПДКм.р.	5	4	0,0696267	0,083532
1071	Фенол	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,006	2	0,0035130	0,110667
1119	2-Этоксизтанол	ОБУВ	0,7	-	0,2016744	1,060000
1210	Бутилацетат	ПДКм.р.	0,1	4	0,2834856	1,490000
1301	Проп-2-ен-1-аль	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,03 0,01	2	0,0037311	0,004793
1314	Пропаналь	ПДКм.р.	0,01	3	0,0004000	6,240e-6
1317	Ацетальдегид	ПДКм.р.	0,01	3	0,0002222	0,000192
1325	Формальдегид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,05 0,01	2	0,0022844	0,071959
1401	Пропан-2-он	ПДКм.р.	0,35	4	0,0082810	0,009944
1531	Гексановая кислота	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,005	3	0,0025000	3,840e-6
1555	Этановая кислота	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,06	3	0,0005556	0,000480
1728	Этантиол	ПДКм.р.	0,00005	3	0,0000650	0,002048
2704	Бензин	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 1,5	4	0,0202431	0,003474
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0076914	0,031646
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1	-	0,0117188	0,020250
2754	Алканы C12-19	ПДКм.р.	1	4	0,0847050	1,312499
2868	Эмульсол	ОБУВ	0,05	-	2,840e-6	1,472e-5
2907	Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,1452626	0,319111
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,4077646	0,723628
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04	-	0,0019501	0,004624
3086	Красители орг. тиразолъ оранж. и сине-чер.	ОБУВ	0,7	-	0,6302382	0,793087
3721	Пыль мучная	ПДКм.р. ПДКс.с.	1 0,4	4	0,0002389	0,0002064
Всего веществ (48):					22,663443	45,832610
в том числе твердых (10):					2,4550092	5,248233
жидких и газообразных (38):					20,208434	40,584377

Параметры существующих источников выбросов представлены в таблице 4.4.1.2.

Таблица 4.4.1.2 – Параметры существующих источников выбросов

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэф. обеспеч. газоочисткой, %	Средне-неж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание											
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29											
1. Производственная территория ФГУП «РАДОН»																																							
1.001. Управление инженерно-технического обеспечения																																							
01. Участок эксплуатации газовой котельной	Котел паровой ДЕ-16-14 ГМ №1	Труба	1	2556	1	0002	1	45	2,1	0,82457	2,856	135,8	2223347,5	549253,2	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,4544419	238,27	2,414464	4,967236	-											
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,0738468	38,72	0,392351	0,807176	-						
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,8768264	459,73	5,208258	10,571529	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	5,24e-5	0,0000013	0,0000023	-				
							Котел паровой ДЕ-16-14 ГМ №2 (работа на природном газе)	Труба	1	2556	2	0002	2	45	2,1	0,87308	3,024	139,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,4336849	216,8	2,404216	-	-				
													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,0704738	35,23	0,390685	-	-
													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,9278500	463,84	5,208258	-
							Котел паровой ДЕ-16-14 ГМ №2 (работа на дизельном топливе)	Труба	1	16	3	0002	3	45	2,1	2,09204	7,246	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	1,6057918	331,2	0,148556	-	-			
													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,2609412	53,82	0,024140	-
	-	-	-	-	-	-							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0328	Сажа	0,3153150	65,03	0,029213	0,029213	-					
	Резервуар с дизельным топливом 200 м³	Труба	1	8760	-	0003	5,6	0,08	0,79577	0,004	25,3	2223259,7	549220,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0000340	9,29	0,0000034	0,0000034	-									
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2754	Алканы C12-19	0,0121073	3307,33	0,001198	0,001198	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Резервуар с дизельным топливом 260 м³	Труба	1	8760	-	0004	5,6	0,08	0,79577	0,004	25,3	2223260,2	549231,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0000340	9,29	0,0000043	0,0000043	-									
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2754	Алканы C12-19	0,0121073	3307,33	0,001526	0,001526	-					
-							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
02. Очистные сооружения промышленных и хозяйственно-бытовых стоков	Решетка КНС, приемная камера КНС	Труба	1	8760	1	0075	-	4	0,25	4,50218	0,221	14,2	2223113,9	549063,3	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0000956	0,46	0,003011	0,003011	-											
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0303	Аммиак	0,0020500	9,76	0,064649	0,064649	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,0001640	0,78	0,005172	0,005172	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0030750	14,64	0,096973	0,096973	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0410	Метан	0,0804140	382,79	2,533025	2,533025	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0037280	17,75	0,117438	0,117438	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1071	Фенол	0,0000614	0,29	0,001934	0,001934	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1325	Формальдегид	0,0000836	0,4	0,002634	0,002634	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1728	Этантол	0,0000043	0,02	0,000136	0,000136	-					
	Поля фильтрации (2 карты активны, 2 карты в резерве, 2700 м²)	Неорг.	1	8760	-	6021	-	2	-	-	-	-	-	2223066,6	549084,6	2223087	549002,2	32	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0049297	-	0,155286	0,155286	-									
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0303	Аммиак	0,0316911	-	0,998270	0,998270	-						
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,0088031	-	0,277298	0,277298	-						
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0025529	-	0,080416	0,080416	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0410	Метан	0,1408491	-	4,436747	4,436747	-					
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0440154	-	1,386485	1,386485	-					
Пруд отстойник ливневых стоков (1584)	Неорг.	1	8760	-	6022	-	2	-	-	-	-	-	2223017,4	549039,6	2223044,6	548957,9	12	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0002402	-	0,007575	0,007575	-										
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0501	Пентилены	0,0017746	-	0,055964	0,055964	-							
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание				
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
ливневого стока	М2)																			-	-	0602	Бензол	0,0008328	-	0,026263	0,026263					
																					-	-	0616	Диметилбензол	0,0008873	-	0,027982	0,027982				
																					-	-	0621	Метилбензол	0,0017842	-	0,056267	0,056267				
																					-	-	1071	Фенол	0,0001249	-	0,003939	0,003939				
																					-	-	2754	Алканы C12-19	0,0263880	-	0,832172	0,832172				
		Пруд отстойник ливневых стоков (882 М2)	1	8760	Неорг.	1	6023	-	2	-	-	-	-	-	2223010,5	549151,2	2223011,8	549055,2	6	-	-	-	0333	Сероводород	0,0001338	-	0,004220	0,004220	-			
																				-	-	0501	Пентилены	0,0009881	-	0,031161	0,031161					
																					-	-	0602	Бензол	0,0004637	-	0,014623	0,014623				
																					-	-	0616	Диметилбензол	0,0004941	-	0,015582	0,015582				
																					-	-	0621	Метилбензол	0,0009935	-	0,031331	0,031331				
																				-	-	1071	Фенол	0,0000696	-	0,002195	0,002195					
																				-	-	2754	Алканы C12-19	0,0146933	-	0,463368	0,463368					
1.002. Управление материально-технического снабжения																																
01. Топливозаправочный пункт	Резервуар с бензином 24 м3	1	8760	Труба	1	0005	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223267,7	549112,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1,4436267	394353	0,001469	0,001469	-			
																							-	-	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,5335467	145748	0,000543	0,000543		
																							-	-	0501	Пентилены	0,0533333	14569	0,0000543	0,0000543		
																							-	-	0602	Бензол	0,0490667	13403,5	0,0000499	0,0000499		
																							-	-	0616	Диметилбензол	0,0061867	1690,01	0,0000063	0,0000063		
																							-	-	0621	Метилбензол	0,0462933	12645,9	0,0000471	0,0000471		
																							-	-	0627	Этилбензол	0,0012800	349,66	0,0000013	0,0000013		
	Резервуар с ДТ 60 м3	1	8760	Труба	1	0006	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223255,1	549104,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0000193	5,27	0,0000005	0,0000005	-		
																								-	-	2754	Алканы C12-19	0,0068696	1876,56	0,0001742	0,0001742	
	Резервуар с бензином 24 м3	1	8760	Труба	1	0007	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223263,3	549135,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1,4436267	394353	0,001469	0,001469	-		
																								-	-	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,5335467	145748	0,000543	0,000543	
																								-	-	0501	Пентилены	0,0533333	14569	0,0000543	0,0000543	
																								-	-	0602	Бензол	0,0490667	13403,5	0,0000499	0,0000499	
																								-	-	0616	Диметилбензол	0,0061867	1690,01	0,0000063	0,0000063	
																								-	-	0621	Метилбензол	0,0462933	12645,9	0,0000471	0,0000471	
																								-	-	0627	Этилбензол	0,0012800	349,66	0,0000013	0,0000013	
	Резервуар с бензином 24 м3	1	8760	Труба	1	0008	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223263,7	549141,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1,4436267	394353	0,001469	0,001469	-		
																								-	-	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,5335467	145748	0,000543	0,000543	
																								-	-	0501	Пентилены	0,0533333	14569	0,0000543	0,0000543	
																								-	-	0602	Бензол	0,0490667	13403,5	0,0000499	0,0000499	
																								-	-	0616	Диметилбензол	0,0061867	1690,01	0,0000063	0,0000063	
																								-	-	0621	Метилбензол	0,0462933	12645,9	0,0000471	0,0000471	
																								-	-	0627	Этилбензол	0,0012800	349,66	0,0000013	0,0000013	
	Резервуар с бензином 24 м3	1	8760	Труба	1	0009	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223263,4	549146,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-	1,4436267	394353	0,001469	0,001469	-			

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Коефф. обеспеч. газоочисткой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
																						C5H12						
																						0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,5335467	145748	0,000543	0,000543	
																						0501	Пентилены	0,0533333	14569	0,0000543	0,0000543	
																						0602	Бензол	0,0490667	13403,5	0,0000499	0,0000499	
																						0616	Диметилбензол	0,0061867	1690,01	0,0000063	0,0000063	
																						0621	Метилбензол	0,0462933	12645,9	0,0000471	0,0000471	
																						0627	Этилбензол	0,0012800	349,66	0,0000013	0,0000013	
		Резервуар с ДТ 24 м³	1	8760	Труба	1	0010	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223263,6	549151,6	-	-	-	-			0333	Сероводород	0,0000193	5,27	0,0000002	0,0000002	-
																						2754	Алканы C12-19	0,0068696	1876,56	0,0000697	0,0000697	-
		Резервуар с бензином 24 м³	1	8760	Труба	1	0011	-	4	0,06	1,41471	0,004	25,3	2223267,1	549104,2	-	-	-	-			0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1,4436267	394353	0,001469	0,001469	-
																						0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,5335467	145748	0,000543	0,000543	-
																						0501	Пентилены	0,0533333	14569	0,0000543	0,0000543	-
																						0602	Бензол	0,0490667	13403,5	0,0000499	0,0000499	-
																						0616	Диметилбензол	0,0061867	1690,01	0,0000063	0,0000063	-
																						0621	Метилбензол	0,0462933	12645,9	0,0000471	0,0000471	-
																						0627	Этилбензол	0,0012800	349,66	0,0000013	0,0000013	-
		Топливораздаточная колонка	6	8760	Неорг.	1	6024	-	2	-	-	-	-	2223274,1	549154	2223277	549110,8	6	-			0333	Сероводород	0,0000037	-	0,0000374	0,0000374	-
																						0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,2905172	-	0,014972	0,014972	-
																						0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,1073716	-	0,005533	0,005533	-
																						0501	Пентилены	0,0107329	-	0,000553	0,000553	-
																						0602	Бензол	0,0098742	-	0,000509	0,000509	-
																						0616	Диметилбензол	0,0012450	-	0,0000642	0,0000642	-
																						0621	Метилбензол	0,0093161	-	0,000480	0,000480	-
																						0627	Этилбензол	0,0002576	-	0,0000133	0,0000133	-
																						2754	Алканы C12-19	0,0013210	-	0,013321	0,013321	-
1.003. Цех по перевозке РАО и МРРР																												
01. Участок ТО и ТР автотранспорта и спецтехники	Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0026	-	9	1,05×0,93	4,49974	4,394	18,4	2223139	549113,2	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0031500	0,77	0,007470	0,007470	-
	Станок заточной д. 300 мм	1	494																			0301	Азота диоксид	0,0032240	0,78	0,000663	0,000663	-
	Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																			0304	Азота оксид	0,0005244	0,13	0,000108	0,000108	-
																						0328	Сажа	0,0002496	0,06	0,0000403	0,0000403	-
																						0330	Сера диоксид	0,0003731	0,09	0,000106	0,000106	-
																						0337	Углерод оксид	0,0312068	7,58	0,005662	0,005662	-
																						2704	Бензин	0,0035097	0,85	0,000498	0,000498	-
																						2732	Керосин	0,0010384	0,25	0,000420	0,000420	-
																						2930	Пыль абразивная	0,0019501	0,47	0,004624	0,004624	-
																						Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0027	-
Пост ТО и ТР	1	1976	0304	Азота оксид	0,0005244	0,14	0,000108	0,000108	-																			

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Коефф. обеспеч. газочисткой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		спецтехники																		-	-	0328	Сажа	0,0002496	0,07	0,0000403	0,0000403	
																				-	-	0330	Сера диоксид	0,0003731	0,1	0,000106	0,000106	
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0312068	8,52	0,005662	0,005662	
																				-	-	2704	Бензин	0,0035097	0,96	0,000498	0,000498	
																				-	-	2732	Керосин	0,0010384	0,28	0,000420	0,000420	
		Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0057	-	10	0,8	6,4975	3,266	18,2	2223136,2	549095,7	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0032240	1,05	0,000663	0,000663	-
		Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																-	-	0304	Азота оксид	0,0005244	0,17	0,000108	0,000108	
																				-	-	0328	Сажа	0,0002496	0,08	0,0000403	0,0000403	
																				-	-	0330	Сера диоксид	0,0003731	0,12	0,000106	0,000106	
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0312068	10,19	0,005662	0,005662	
																				-	-	2704	Бензин	0,0035097	1,15	0,000498	0,000498	
																				-	-	2732	Керосин	0,0010384	0,34	0,000420	0,000420	
		Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0058	-	10	0,5×0,5	5,5	1,375	18,6	2223139,6	549132,1	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0032240	2,5	0,000663	0,000663	-
		Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																-	-	0304	Азота оксид	0,0005244	0,41	0,000108	0,000108	
																				-	-	0328	Сажа	0,0002496	0,19	0,0000403	0,0000403	
																				-	-	0330	Сера диоксид	0,0003731	0,29	0,000106	0,000106	
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0312068	24,24	0,005662	0,005662	
																				-	-	2704	Бензин	0,0035097	2,73	0,000498	0,000498	
																				-	-	2732	Керосин	0,0010384	0,81	0,000420	0,000420	
		Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0059	-	10	0,76×0,8	4	2,432	18,5	2223133,2	549126,4	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0032240	1,42	0,000663	0,000663	-
		Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																-	-	0304	Азота оксид	0,0005244	0,23	0,000108	0,000108	
																				-	-	0328	Сажа	0,0002496	0,11	0,0000403	0,0000403	
																				-	-	0330	Сера диоксид	0,0003731	0,16	0,000106	0,000106	
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0312068	13,7	0,005662	0,005662	
																				-	-	2704	Бензин	0,0035097	1,54	0,000498	0,000498	
																				-	-	2732	Керосин	0,0010384	0,46	0,000420	0,000420	
		Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0060	-	9	0,22×0,23	8,20158	0,415	18,4	2223145,2	549096,7	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0009219	2,37	0,000638	0,000638	-
		Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																-	-	0304	Азота оксид	0,0001499	0,39	0,0001043	0,0001043	
																				-	-	0328	Сажа	0,0000674	0,17	0,000037	0,000037	
																				-	-	0330	Сера диоксид	0,0001003	0,26	0,000103	0,000103	
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0095978	24,69	0,005624	0,005624	
																				-	-	2704	Бензин	0,0013473	3,47	0,000492	0,000492	
																				-	-	2732	Керосин	0,0003391	0,87	0,000415	0,000415	
		Пост ТО и ТР автотранспорта	1	1976	Труба	1	0061	-	9	0,22×0,23	7,90514	0,4	18,2	2223154,8	549114,2	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0009219	2,46	0,000638	0,000638	-
		Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																-	-	0304	Азота оксид	0,0001499	0,4	0,0001043	0,0001043	
																				-	-	0328	Сажа	0,0000674	0,18	0,000037	0,000037	
																				-	-	0330	Сера диоксид	0,0001003	0,27	0,000103	0,000103	
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0095978	25,59	0,005624	0,005624	
																				-	-	2704	Бензин	0,0013473	3,59	0,000492	0,000492	
																				-	-	2732	Керосин	0,0003391	0,9	0,000415	0,000415	
02. Аккумуляторны		Пост зарядки АКБ	1	300	Труба	1	0029	-	10	0,2	8,78535	0,276	18,3	2223148,2	549100,5	-	-	-	-	-	-	0322	Серная кислота	0,0000095	0,037	0,0000103	0,0000103	-

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (статус) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Коеф. обесп. газочистой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание			
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
й участок																															
03. Сварочный участок	Пост сварки	Труба	1	3	1	0030	-	10	0,25	6,80419	0,334	17,8	2223134,5	549088,5	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0024425	7,79	0,0000264	0,0000264	-			
																						0143	Марганец и его соединения	0,0004325	1,38	0,0000047	0,0000047	-			
																						0342	Фтора газообразные соединения	0,0001000	0,32	1,080e-6	1,080e-6	-			
	Пост сварки	Труба	1	3	1	0062	-	9	0,25	7,0894	0,348	17,6	2223136,9	549088,5	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0024425	7,47	0,0000264	0,0000264	-			
																						0143	Марганец и его соединения	0,0004325	1,32	0,0000047	0,0000047	-			
																						0342	Фтора газообразные соединения	0,0001000	0,31	1,080e-6	1,080e-6	-			
1.004. Цех по обращению с радиоактивными отходами																															
01. Помещение дезактивации	Пост дезактивации	Труба	1	1580	1	0068	-	6	0,5	11,1943	2,198	17,2	2223149,2	549309,4	-	-	-	-	-	-	-	0150	Натрий гидроксид	0,0021996	1,06	0,012167	0,012167	-			
																						0301	Азота диоксид	0,0258304	12,49	0,146923	0,146923	-			
																						0304	Азота оксид	0,0041974	2,03	0,023875	0,023875	-			
																						0322	Серная кислота	0,0029866	1,44	0,016644	0,016644	-			
02. Станция очистки спецстоков	Резервуар для хранения спецстоков	Труба	1	1580	1	0067	-	4	0,5	10,3947	2,041	17,6	2223150,1	549351,8	-	-	-	-	-	-	-	0150	Натрий гидроксид	0,0021329	1,11	0,011706	0,011706	-			
																						0301	Азота диоксид	0,0239488	12,49	0,136221	0,136221	-			
																						0304	Азота оксид	0,0038917	2,03	0,022136	0,022136	-			
																						0322	Серная кислота	0,0028626	1,49	0,015857	0,015857	-			
03. Участок сортировки РАО	Бокс сортировки	Труба	1	365	1	0070	-	8	0,45	6,49509	1,033	16,3	2222864,7	549244,7	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,1653316	169,61	0,211959	0,211959	-			
																						0301	Азота диоксид	0,0025734	0,47	0,040577	0,040577	-			
	Двигатель погрузчика	Труба	1	2920	1	0071	-	8	0,9	9,29465	5,913	19,1	2222864,6	549240,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,0004182	0,076	0,006594	0,006594	-		
																							0328	Сажа	0,0001470	0,027	0,002318	0,002318	-		
																							0330	Сера диоксид	0,0006641	0,12	0,010472	0,010472	-		
																							0337	Углерод оксид	0,0051943	0,94	0,081904	0,081904	-		
	Установка «Суперкомпактор»	Труба	1	730	1	0072	-	8	0,35	18,1891	1,75	8,8	2222865,6	549242,3	-	-	-	-	-	-	2907	Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	0,1079401	63,67	0,272590	0,272590	-				
	04. Участок по переработке твердых и жидких РАО; 01. Лаборатория физико-химических методов анализа	Установка «Факел» Установка «Плутон» Шкаф лабораторный Установка остекловывания	Труба	1	288	1	0032	-	64,8	1,2	0,91426	1,034	62,2	2223109,2	549207,9	-	-	-	-	-	-	-	Фильтр типа ФяС-А13-025.1Н	0301	Азота диоксид	0,1583604	188,05	0,163697	0,163697	-	
0302																								Азотная кислота	0,0045000	5,34	0,003902	0,003902	-		
0303																								Аммиак	0,0004428	0,53	0,000384	0,000384	-		
0304																								Азота оксид	0,0257336	30,56	0,026601	0,026601	-		
0316																								Гидрохлорид	0,0011880	1,41	0,001030	0,001030	-		
0322																								Серная кислота	0,0002403	0,29	0,000208	0,000208	-		
0326																								Озон	0,0001654	0,2	0,0002173	0,0002173	-		
100																								99,045 98,995	0328	Сажа	0,0003837	0,46	0,000377	0,000377	-
-																								-	0330	Сера диоксид	0,1434720	170,37	0,148333	0,148333	-
-																								-	0337	Углерод оксид	0,2026237	240,61	0,209489	0,209489	-
100																								99,045 98,995	0703	Бенз/а/пирен	1,005e-9	1,19e-6	9,552e-10	9,552e-10	-
-	-	1061	Этанол	0,0150300	17,85	0,013034	0,013034	-																							
100	99,045 98,995	2907	Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	0,0373225	44,32	0,046521	0,046521	-																							
05. Участок по переработке металлических РАО	Дробеметная установка Blastar HN 600-1500/2 Дробеметная установка TZB 2-7/5/1100-1000 Установка плазменной резки Пурм-160 Пост сварки	Труба	1	1825	1	0039	-	6,8	1,25	4,4981	5,52	19,5	2223117,7	549490,1	-	-	-	-	-	-	-	Фильтр ФЛ-1 (I ступень), Фильтр Ф19 (II ступень); Фильтр МДВ-12-Т12 (II ступень), Фильтр ФЛ-1	0123	диЖелезо триоксид	0,0001954	0,038	0,0000176	0,0000176	-		
																							100	99,081 99,046	0123	диЖелезо триоксид	0,0902302	17,51	0,362796	-	
																							100	99,119 99,089	0123	диЖелезо триоксид	0,0836180	16,23	0,312425	-	
																							100	99,038 98,997	0123	диЖелезо триоксид	0,0010969	0,21	0,002498	-	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	К-во обесп. газочистой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание	
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	К-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
																			(II ступень), Фильтр Ф19 (III ступень)	-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0000346	0,0067	3,120e-6	3,120e-6		
																				100	99,038 98,997	0143	Марганец и его соединения	0,0000330	0,0064	0,0000507	-		
																				100	99,038 98,997	0203	Хром	0,0000223	0,0043	3,425e-5	3,425e-5		
																				-	-	0301	Азота диоксид	0,1318889	25,6	0,359028	0,359028		
																				-	-	0304	Азота оксид	0,0214320	4,16	0,058343	0,058343		
																				-	-	0337	Углерод оксид	0,0384723	7,47	0,099815	0,099815		
																				-	-	0342	Фтора газообразные соединения	0,0000200	0,0039	0,0000018	0,0000018		
06. Сварочный участок	Пост сварки		1	5	Труба	1	0034	-	3	0,2	10,8862	0,342	10,9	2223130,5	549198,1	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0019540	5,94	0,0000352	0,0000352		
																				-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0003460	1,05	6,230e-6	6,230e-6		
																				-	-	0342	Фтора газообразные соединения	0,0002000	0,61	0,0000036	0,0000036		
	Пост сварки		1	10	Труба	1	0036	-	4	0,32	14,1374	1,137	19,6	2223050,9	549213,7	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0019540	1,84	0,000071	0,000071	
																					-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0003460	0,33	0,0000125	0,0000125	
																					-	-	0342	Фтора газообразные соединения	0,0002000	0,19	0,0000072	0,0000072	
	Пост сварки		1	10	Труба	1	0037	-	4	0,3	12,789	0,904	19,4	2223051,4	549177,5	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0019540	2,32	0,000071	0,000071	
																					-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0003460	0,41	0,0000125	0,0000125	
																					-	-	0342	Фтора газообразные соединения	0,0002000	0,24	0,0000072	0,0000072	
	Пост сварки		1	10	Труба	1	0065	-	3	0,25×0,25	9,808	0,613	19,6	2223039,7	549206,7	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0048850	8,54	0,000176	0,000176	
																					-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0008650	1,51	0,0000312	0,0000312	
																					-	-	0342	Фтора газообразные соединения	0,0002000	0,35	0,0000072	0,0000072	
1.005. Центральная лаборатория																													
01. Лаборатория физико-химических методов анализа	Шкаф лабораторный вытяжной		5	2168	Труба	1	0064	-	4,5	0,45	6,53911	1,04	20,5	2223153,1	549325,1	-	-	-	-	-	-	0302	Азотная кислота	0,0025000	2,58	0,003902	0,003902		
																				-	-	0303	Аммиак	0,0002460	0,25	0,000384	0,000384		
																				-	-	0316	Гидрохлорид	0,0006600	0,68	0,001030	0,001030		
																				-	-	0322	Серная кислота	0,0001335	0,14	0,000208	0,000208		
																				-	-	1061	Этанол	0,0083500	8,63	0,013034	0,013034		
	Шкаф лабораторный вытяжной		6	2168	Труба	1	0066	-	6	0,45	10,2928	1,637	21,6	2223144	549310,3	-	-	-	-	-	-	-	0302	Азотная кислота	0,0030000	1,98	0,003902	0,003902	
																					-	-	0303	Аммиак	0,0002952	0,19	0,000384	0,000384	
																					-	-	0316	Гидрохлорид	0,0007920	0,52	0,001030	0,001030	
																					-	-	0322	Серная кислота	0,0001602	0,106	0,000208	0,000208	
																					-	-	1061	Этанол	0,0100200	6,61	0,013034	0,013034	
	Шкаф лабораторный вытяжной		5	2168	Труба	1	0073	-	6	0,25	4,50218	0,221	20,1	2222903,3	549191,3	-	-	-	-	-	-	-	0302	Азотная кислота	0,0025000	12,15	0,003902	0,003902	
																					-	-	0303	Аммиак	0,0002460	1,2	0,000384	0,000384	
																					-	-	0316	Гидрохлорид	0,0006600	3,21	0,001030	0,001030	
																					-	-	0322	Серная кислота	0,0001335	0,65	0,000208	0,000208	
																					-	-	1061	Этанол	0,0083500	40,56	0,013034	0,013034	
02. Лаборатория радионуклидных методов анализа	Шкаф лабораторный вытяжной		5	2168	Труба	1	0038	-	19,2	0,8	3,99877	2,01	16,8	2223142,3	549249,3	-	-	-	-	-	-	0150	Натрий гидроксид	0,0000655	0,035	0,000102	0,000102		
																				-	-	0302	Азотная кислота	0,0025000	1,32	0,003902	0,003902		
																				-	-	0303	Аммиак	0,0002460	0,13	0,000384	0,000384		
																				-	-	0316	Гидрохлорид	0,0006600	0,35	0,001030	0,001030		
																				-	-	0322	Серная кислота	0,0001335	0,07	0,000208	0,000208		

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэф. обеспеч. газоочисткой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание			
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	к-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
	Шкаф лабораторный вытяжной		8	2168	Труба	1	0040	-	15	0,9	15,3921	9,792	18,2	2223158,1	549465,5	-	-	-	-	-	-	0621	Метилбензол	0,0004055	0,21	0,000633	0,000633				
																				-	-	1061	Этанол	0,0083500	4,41	0,013034	0,013034				
																				-	-	1401	Пропан-2-он	0,0031850	1,68	0,004972	0,004972				
																				-	-	0150	Натрий гидроксид	0,0001048	0,0114	0,000102	0,000102				
																				-	-	0302	Азотная кислота	0,0040000	0,44	0,003902	0,003902				
																				-	-	0303	Аммиак	0,0003936	0,043	0,000384	0,000384				
																				-	-	0316	Гидрохлорид	0,0010560	0,115	0,001030	0,001030				
																				-	-	0322	Серная кислота	0,0002136	0,023	0,000208	0,000208				
																				-	-	0621	Метилбензол	0,0006488	0,07	0,000633	0,000633				
-	-	1061	Этанол	0,0133600	1,46	0,013034	0,013034																								
-	-	1401	Пропан-2-он	0,0050960	0,56	0,004972	0,004972																								
1.006. Территория промплощадки																															
01. Ремонтный участок	Пост покраски		1	720	Неорг.	1	6025	-	2	-	-	-	-	2223467,1	549298	2223507,1	549297,7	32	-	-	-	0616	Диметилбензол	0,0123699	-	0,021375	0,021375				
																						-	-	2752	Уайт-спирит	0,0117188	-		0,020250	0,020250	
1.007. Цех по производству оборудования для объектов использования атомной энергии (ООО «РадонИТ»)																															
01. Производственный участок №1	Аппарат плазменной резки		1	3936	Труба	1	0019	-	5	0,6	9,6943	2,741	10,3	2223193,3	549192,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,2638889	99,91	0,597926	0,597926		
																						-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0032917	1,25	0,005274	0,005274		
																						-	-	0203	Хром	0,0111112	4,21	0,017801	0,017801		
																						-	-	0301	Азота диоксид	0,4611112	174,57	0,949988	0,949988		
																						-	-	0304	Азота оксид	0,0749306	28,37	0,154374	0,154374		
																						-	-	0337	Углерод оксид	0,1191667	45,12	0,252539	0,252539		
	Пост сварки		1	655	Труба	1	0043	-	4	0,16	18,1039	0,364	12,8	2223214,5	549254,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,73	0,040746	0,040746	
																							-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2	0,001637	0,001637	
																							-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	
	Пост сварки		1	655	Труба	1	0044	-	4	0,16	18,3028	0,368	12,5	2223214,5	549250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,14	0,040746	0,040746	
																							-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0006945	1,97	0,001637	0,001637	
																							-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	
	Пост сварки		1	655	Труба	1	0045	-	4	0,16	17,9049	0,36	14,7	2223214,5	549245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	50,62	0,040746	0,040746	
																							-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,03	0,001637	0,001637	
																							-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	
	Пост сварки		1	655	Труба	1	0046	-	4	0,16	18,1039	0,364	12,5	2223214,5	549240,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,68	0,040746	0,040746	
																							-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2	0,001637	0,001637	
																							-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	
	Пост сварки		1	655	Труба	1	0047	-	4	0,16	18,2033	0,366	12,6	2223214,5	549236,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,43	0,040746	0,040746	
																							-	-	0143	Марганец и его соединения	0,0006945	1,99	0,001637	0,001637	
																							-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	
	Станок ленточнопильный, отрезной			2	2190	Труба	1	0063	-	4	0,5	8,50524	1,67	25,3	2223197,9	549192,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0060901	3,98	0,106697	0,106697	
																							-	-	2868	Эмульсол	1,420e-6	0,00093	7,360e-6	7,360e-6	
	02. Производственный участок №2	Станок ленточнопильный, отрезной		2	2190	Труба	1	0020	-	5	0,5	8,50524	1,67	25,3	2223232,6	548997,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0060901	3,98	0,106697	0,106697	
-																							-	2868	Эмульсол	1,420e-6	0,00093	7,360e-6	7,360e-6		

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Коеф. обесп. газочистой, %	Среднеж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание		
номер	наименование	наименование	К-во, шт.	к-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
	Аппарат плазменной резки (80%)	Труба	1	3936	1	0021	-	4	0,4	12,7961	1,608	10,9	2223210,3	548980,9	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0844445	54,61	0,660250	0,660250	-		
																						0143	Марганец и его соединения	0,0002634	0,17	0,001867	0,001867			
																						0203	Хром	0,0035556	2,3	0,025191	0,025191			
																						0301	Азота диоксид	0,1475556	95,43	1,232284	1,232284			
																						0304	Азота оксид	0,0239778	15,51	0,200247	0,200247			
																						0337	Углерод оксид	0,0381334	24,66	0,324682	0,324682			
	Аппарат плазменной резки (20%)	Труба	1	3936	1	0048	-	6	0,8	4,09824	2,06	10,5	2223232,6	548990,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0087478	4,41	0,121805	0,121805	-	
																							0143	Марганец и его соединения	0,0002634	0,13	0,001867	0,001867		
																							0203	Хром	0,0003556	0,18	0,002520	0,002520		
																							0301	Азота диоксид	0,0368889	18,6	0,448233	0,448233		
																							0304	Азота оксид	0,0059945	3,02	0,072839	0,072839		
																							0337	Углерод оксид	0,0095334	4,81	0,122057	0,122057		
	Пост сварки	Труба	1	655	1	0049	-	6	0,25	7,49683	0,368	11,8	2223211,9	548993,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,02	0,040746	0,040746	-	
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	1,97	0,001637	0,001637		
																							2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164		
	Пост сварки	Труба	1	655	1	0050	-	6	0,25	7,0894	0,348	11,3	2223211,9	548997,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	51,75	0,040746	0,040746	-	
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,08	0,001637	0,001637		
																							2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164		
	Пост сварки	Труба	1	655	1	0051	-	6	0,25	6,90605	0,339	11,4	2223211,9	549001,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	53,14	0,040746	0,040746	-	
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,13	0,001637	0,001637		
																							2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164		
	Пост сварки	Труба	1	655	1	0052	-	6	0,25	7,19126	0,353	11,7	2223211,9	549005,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	51,08	0,040746	0,040746	-	
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,05	0,001637	0,001637		
																							2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164		
Пост сварки	Труба	1	655	1	0053	-	6	0,25	7,39498	0,363	11,3	2223211,9	549010,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,61	0,040746	0,040746	-		
																						0143	Марганец и его соединения	0,0006945	1,99	0,001637	0,001637			
																						2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164			
Пост сварки	Труба	1	655	1	0054	-	6	0,25	7,0894	0,348	11,5	2223211,9	549014,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	51,78	0,040746	0,040746	-		
																						0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,08	0,001637	0,001637			
																						2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164			
03. Участок пескоструйной обработки	Пескоструйная камера	Труба	1	500	1	0028	-	3	0,4×0,4	8,9	1,424	16,1	2223299,4	549062,6	-	-	-	-	-	-	-	100	64,026 63,679	0123	диЖелезо триоксид	0,6105003	454,01	1,082736	1,082736	-
																						100	64,026 63,679	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,4070001	302,67	0,721824	0,721824	
04. Окрасочный участок	Окрасочно-сушильная камера	Труба	1	1825	1	0023	-	9	0,7×0,7	8,2	4,018	23,8	2223307,2	548984,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0621	Метилбензол	0,1964422	53,15	1,032500	1,032500	-	
																							1042	Бутан-1-ол	0,0366249	9,91	0,192500	0,192500		
																							1119	2-Этоксизетанол	0,1008372	27,28	0,530000	0,530000		
																							1210	Бутилацетат	0,1417428	38,35	0,745000	0,745000		
																							3086	Красители орг. тиразол оранж. и сине-чер.	0,2978188	80,58	0,376824	0,376824		

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под оди. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обеспеч. газоочисткой, %	Средне-неж. ст. очист. максим. степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание	
номер	наименование	наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1.008. Столовая (ООО «Рестлайн»)	Резервуар с ДТ 2,5 м³		1	8760	Труба	1	0024	-	9	0,05	0,5093	0,001	25,3	2223327,9	548983,7	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0000122	13,33	0,0000019	0,0000019	-	
																						2754	Алканы C12-19	0,0043489	4751,93	0,000670	0,000670		
	Теплогенератор «Lamborghini»		1	730	Труба	1	0025	-	9	0,2	5,28394	0,166	89,3	2223308,2	548984,2	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0254226	203,24	0,064985	0,064985	-
																							0304	Азота оксид	0,0041312	33,03	0,010560	0,010560	
																							0328	Сажа	0,0082328	65,82	0,020949	0,020949	
																							0330	Сера диоксид	0,0304533	243,46	0,078212	0,078212	
																							0337	Углерод оксид	0,0865150	691,65	0,225771	0,225771	
	Окрасочно-сушильная камера		1	1825	Труба	1	0055	-	8	0,7×0,7	8,6	4,214	22,1	2223320,6	548984,7	-	-	-	-	-	-	-	0621	Метилбензол	0,1964422	50,39	1,032500	1,032500	-
																							1042	Бутан-1-ол	0,0366249	9,39	0,192500	0,192500	
																							1119	2-Этоксиэтанол	0,1008372	25,87	0,530000	0,530000	
																							1210	Бутилацетат	0,1417428	36,36	0,745000	0,745000	
	Теплогенератор «Lamborghini»		1	730	Труба	1	0056	-	8	0,2	5,60225	0,176	92,1	2223319,6	548984,6	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0286517	217,71	0,073381	0,073381	-
																							0304	Азота оксид	0,0046559	35,38	0,011924	0,011924	
																							0328	Сажа	0,0092024	69,93	0,023500	0,023500	
																							0330	Сера диоксид	0,0334162	253,92	0,086546	0,086546	
																							0337	Углерод оксид	0,0949325	721,36	0,248508	0,248508	
01. Столовая	Плита электрическая	1	365	Труба	1	0074	-	10	1,2×0,4	5,8	2,784	21,1	2223499,3	549261,1	-	-	-	-	-	-	-	0150	Натрий гидроксид	0,0020622	0,8	0,005375	0,005375	-	
																						1061	Этанол	0,0061667	2,39	0,005328	0,005328		
																						1301	Проп-2-ен-1-аль	0,0037311	1,44	0,004793	0,004793		
																						1314	Пропаналь	0,0004000	0,155	6,240e-6	6,240e-6		
																						1317	Ацетальдегид	0,0002222	0,086	0,000192	0,000192		
																						1531	Гексановая кислота	0,0025000	0,97	3,840e-6	3,840e-6		
																						1555	Этановая кислота	0,0005556	0,21	0,000480	0,000480		
																						3721	Пыль мучная	0,0002389	0,09	0,0002064	0,0002064		

Воздействие на атмосферный воздух при сооружении

Источниками выбросов на атмосферный воздух являются неорганизованные источники выбросов:

- работа дорожной техники (кран, экскаватор, бульдозер);
- площадка стоянки дорожной техники (кран, экскаватор, бульдозер);
- внутренний проезд (грузовой автотранспорт при движении по территории при доставке строительных материалов и вывозе строительного мусора),
- строительно-монтажные работы (сварочные работы, газовая резка).

Выбросы от окрасочных работ не учтены ввиду того, что все металлоконструкции будут доставляться на площадку строительства в готовом виде, уже загрунтованными и окрашенными.

Потребность в основных механизмах и машинах на период строительных работ приведена в таблице 4.4.1.3.

Таблица 4.4.1.3 – Потребность в основных механизмах и машинах

№	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во, штук
Машины для земляных работ			
1	Экскаватор ЭО-3322	емк. ковша 0,5 м ³	1
2	Экскаватор ЭО-2621	емк. ковша 0,25 м ³	1
3	Бульдозер ДЗ-110	N=118квт	2
Грузоподъемные механизмы			
4	Кран башенный POTAİN MDT 189	г/п 8 т.	1
5	Кран пневмоколесный Liebherr LTM 1050/1	г/п 50 т.	1
6	Автокран КС-45717-1 «Ивановец»	г/п 25т.	1
7	Трубоукладчик	Liebherr	1
Транспортные средства			
8	Автосамосвал КамАЗ-55111	г/п 11 т.	2
9	Автомобиль бортовой КамАЗ-5320	г/п 10 т.	2
10	Седельный тягач ЗИЛ-131	г/п 8 т.	1
11	Полуприцеп ЗИЛ-13081	г/п 5 т.	1
12	Автобетоносмеситель АБС-9	V= 9 м ³	По расчету ППР
13	Автобетононасос типа «Putzmeister M-40»	160 м ³ /час	1
14	Поливомоечная машина		1
Прочие механизмы			
15	Дизельный компрессор Atlas Copco XAHS 350	10 м ³ /мин 12 бар	2
16	Погружной насос Wacker PS3 1503	26 м ³ /час	2

№	Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Кол-во, штук
17	Минипогрузчик МКСМ-800 с	г/п 0,8т.	1
18	Сварочный пост	газовые	3
19	Сварочный трансформатор	ТД-500	1
20	Сварочный аппарат горячего воздуха	Leister VARIANT	1
21	Виброплита Masalta MS 125-4	Нупл=300 мм. Вес 126 кг.	1
22	Подъемник фасадный	ПФ 3851Б	2
23	Подъемник прицепной	DINO-160ХТ	2
24	Калорифер (тепловентилятор)	-	2
25	Штукатурная машина (универсальная)	PFT G4	1
26	Асфальтоукладчик	Vögele Super 1300-2	1
27	Виброкаток гладковальцевый	Определяются в ППР	2

Неорганизованный источник №6501. Работа дорожной техники

Для выполнения строительно-монтажных работ используется дорожная техника (кран, экскаватор, бульдозер).

Количество транспорта, работающего на участке – одна единица.

Период проведения строительных работ – 3 года.

Период проведения работ с использованием дорожной техники - 12 месяцев.

Таблица 4.4.1.4 – Характеристики техники на участке (источники №6501-6503)

Марка автомобиля	Категория	Мощность двигателя
Дорожная техника (кран, экскаватор, бульдозер)	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)

При работе дорожной техники в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества:

- азота диоксид (азот (IV) оксид);
- азот (II) оксид (азота оксид);
- углерод (сажа);
- сера диоксид (ангидрид сернистый);
- углерод оксид;
- бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод);
- керосин.

Источник выброса – неорганизованный, площадной.

Пыления при выемочно-погрузочных работах не происходит, поскольку естественная влажность пересыпаемого материала составляет более 10%.

Неорганизованные источники № 6504-6507. Внутренний проезд №1-4 (грузовой автотранспорт)

Доставка строительных материалов, вывоз грунта, строительных отходов осуществляется по проездам.

Количество грузового транспорта, одновременно маневрирующего по проезду – одна единица. Количество машин в сутки – 4 единицы.

Протяженность проезда №1, 2 – 220 м, проезда №3 – 100 м, проезда №4 – 75 м.

Период проведения строительных работ – 2,2 года.

Период проведения работ с использованием грузового транспорта - 12 месяцев.

Таблица 4.4.1.5 – Характеристики транспорта на участке

Марка автомобиля	Категория	Грузоподъемность	Тип топлива
Грузовой СНГ	Грузовой	свыше 8 до 16 т.	Бензин
Грузовой СНГ	Грузовой	свыше 8 до 16 т.	Дизельное топливо

При движении транспорта по внутреннему проезду в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества:

- азота диоксид (азот (IV) оксид);
- азот (II) оксид (азота оксид);
- углерод (сажа);
- сера диоксид (ангидрид сернистый);
- углерод оксид;
- бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод);
- керосин.

Источник выброса – неорганизованный, площадной.

Неорганизованные источники №6508 Площадка отстоя дорожной техники

Количество транспорта, работающего на участке – одна единица.

Период проведения строительных работ – 3 года.

Период проведения работ с использованием дорожной техники - 12 месяцев.

Таблица 4.4.1.6 – Характеристики техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Мощность двигателя
Дорожная техника (кран, экскаватор, бульдозер)	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)

При работе дорожной техники в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества:

- азота диоксид (азот (IV) оксид);
- азот (II) оксид (азота оксид);
- углерод (сажа);
- сера диоксид (ангидрид сернистый);
- углерод оксид;
- керосин.

Источник выброса – неорганизованный, площадной.

Неорганизованные источники №6509. Строительно-монтажные работы

При проведении строительно-монтажных работ будут производиться следующие работы:

- дуговая сварка;

газовая резка.

Период проведения работ по сварке и резке металла – 12 месяцев.

Таблица 4.4.1.7 – Характеристики оборудования участка

Вид технологической операции	Материал	Масса израсходованного материала,		Время работы за период СМР, час	Количество, шт
		кг/год	кг/час (в час)		
1	2	3	4	5	6
Газовая резка стали	Сталь, толщина 10 мм	-	-	60	1
Дуговая сварка сталей штучными электродами	УОНИ 13/45	100	0,1	1000	1

При проведении сварочных работ и работ по резке металла происходит выделение загрязняющих веществ:

- железа оксид;
- марганец и его соединения;
- азота диоксид (азот (IV) оксид);
- азот (II) оксид (азота оксид);
- углерода оксид;
- фтористые газообразные соединения;
- фториды неорганические плохо растворимые;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Источник выброса – неорганизованный, площадной.

Характеристика источников выбросов и количественная характеристика валовых выбросов вредных химических веществ в период строительства приведены в таблицах 4.4.1.8 и 4.4.1.9 соответственно.

Таблица 4.4.1.8 – Перечень вредных химических веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе строительства

Код	Наименование вещества	Критерий качества атмосферного воздуха	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества,	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Этап строительства						
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с * 10	0,040	3	0,0055312	0,002578
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	2	0,0001767	0,000109
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200	3	0,0323367	0,009996
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	3	0,0052561	0,001625

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по
переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ I

328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	3	0,0110195	0,001631
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500	3	0,0038919	0,000943
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	4	0,3783871	0,103133
342	Фтористые газообразные соединения	ПДК м/р	0,020	2	0,000021	0,000075
344	Фториды неорганические плохорастворимые	ПДК м/р	0,200	2	0,000037	0,000132
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,000	4	0,0300144	0,01561
2732	Керосин	ОБУВ	1,200		0,0476343	0,00356
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	ПДК м/р	0,300	3	0,000016	0,000056
группы суммации:						
6046	Группа суммации (337, 2908)					
6053	Группа суммации (342, 344)					
6204	Группа суммации (301, 330)					
6205	Группа суммации (330, 342)					
Итого веществ		12			0,5143219	0,139448
<i>групп суммации</i>		4			0,0167804	0,004506
<i>в том числе твердых жидких/газообразных</i>					0,4975415	1,187437

Таблица 4.4.1.9 – Характеристика валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объекта

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения, т/год	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
код	наименование		Всего	В т.ч. от организованных источников загрязнения		Уловлено и обезврежено		Выброшено в атмосферу	
						Фактически	Из них утилизировано		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период строительства									
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,002578	0,002578	-	-	-	-	-	0,002578
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000109	0,000109	-	-	-	-	-	0,000109
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,009996	0,009996	-	-	-	-	-	0,009996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001625	0,001625	-	-	-	-	-	0,001625
0328	Углерод (Сажа)	0,001631	0,001631	-	-	-	-	-	0,001631
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000943	0,000943	-	-	-	-	-	0,000943
0337	Углерод оксид	0,103133	0,103133	-	-	-	-	-	0,103133
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000075	0,000075	-	-	-	-	-	0,000075
0344	Фториды неорганические плохорастворимые	0,000132	0,000132	-	-	-	-	-	0,000132
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,015610	0,015610	-	-	-	-	-	0,015610
2732	Керосин	0,003560	0,003560	-	-	-	-	-	0,003560
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000056	0,000056	-	-	-	-	-	0,000056
Всего веществ : 12									0,139448
в том числе твердых : 5									0,004506
жидких/газообразных : 7									0,134942

Результаты расчета

Расчет количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при работе машин дорожной техники, при движении грузового автотранспорта проводился по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», 1998г. и дополнения к ней, 1999г. с помощью автоматизированной программы «АТП-Эколог».

Расчет количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при проведении работ по механической обработке металла и по механической обработке неметаллических материалов проведен по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, СПб, 2015.

Расчет приземных концентраций вредных химических веществ выполнен с учетом физико-географических и климатических условий местности без учета фонового загрязнения воздушного бассейна.

Уровни загрязнения рассчитаны отдельно для каждого вредного вещества и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Расчет рассеивания производился для летнего периода, на высоте 2 метра, с учетом застройки, без учета фоновых концентраций.

Расчет выполнен по программе «Эколог-4.6», реализующей методику по приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Координаты источников выбросов приведены в условной системе координат.

Расчет рассеивания произведен для расчетной площадки размером 1050×700 м, с шагом сетки 100 м.

Расчетами определены точки максимальных концентраций и концентраций в контрольных точках: на границе территории проектируемого объекта на границе территории предприятия. Координаты точек представлены в таблице 4.4.1.10.

Таблица 4.4.1.10– Контрольные расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота, (м)	Тип точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	629,00	-3270,00	2,00	на границе производственной зоны
2	1598,00	-3291,00	2,00	на границе производственной зоны
3	1576,00	-3932,00	2,00	на границе производственной зоны
4	601,00	-3899,00	2,00	на границе производственной зоны
5	1955,83	-3044,40	2,00	на границе СЗЗ
6	2126,02	-3531,87	2,00	на границе СЗЗ
7	2064,62	-4064,22	2,00	на границе СЗЗ

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

8	1653,54	-4369,97	2,00	на границе СЗЗ
9	1118,08	-4414,10	2,00	на границе СЗЗ
10	583,52	-4443,12	2,00	на границе СЗЗ
11	130,00	-4203,45	2,00	на границе СЗЗ
12	68,72	-3679,15	2,00	на границе СЗЗ
13	92,01	-3141,96	2,00	на границе СЗЗ
14	444,43	-2769,97	2,00	на границе СЗЗ
15	980,85	-2751,66	2,00	на границе СЗЗ
16	1517,80	-2773,30	2,00	на границе СЗЗ

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1255,00	-3540,00	-	1,693	309	0,50	-	-	-	-

Площадк
а

Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,00	1,691
0	7	6509	0,00	0,001

1255,00	-3440,00	-	0,965	190	0,72	-	-	-	-
---------	----------	---	-------	-----	------	---	---	---	---

Площадк
а

Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,00	0,917
0	3	20	0,00	0,036

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1155,00	-3640,00	0,61	0,006	4	0,78	-	-	-	-

Площадк
а

Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	0,59	0,006
0	6	42	0,01	1,197E-04

1255,00	-3540,00	0,36	0,004	250	0,78	-	-	-	-
---------	----------	------	-------	-----	------	---	---	---	---

Площадк
а

Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	0,34	0,003
0	5	37	9,51E-03	9,510E-05

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Поле максимальных концентраций

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1255,00	-3540,00	10,74	2,147	309	0,50	0,27	0,054	0,27	0,054

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	10,42	2,083	97,0
0	7	6503	0,01	0,003	0,1

1255,00	-3440,00	5,97	1,194	190	0,72	0,27	0,054	0,27	0,054
---------	----------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------

Площад- ка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	5,65	1,129	94,6
0	7	6501	8,10E-03	0,002	0,1

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1155,00	-3840,00	0,74	0,294	281	0,50	-	-	-	-

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	0,74	0,294	100,0

1055,00	-3840,00	0,19	0,076	87	1,02	-	-	-	-
---------	----------	------	-------	----	------	---	---	---	---

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	0,18	0,074	96,9
0	3	25	2,33E-03	9,300E-04	1,2

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1155,00	-3840,00	0,22	0,108	281	0,50	-	-	-	-

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	0,22	0,108	100,0
0	4	6020	1,13E-05	5,665E-06	0,0

1055,00	-3840,00	0,06	0,030	87	1,02	-	-	-	-
---------	----------	------	-------	----	------	---	---	---	---

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	0,05	0,027	89,7
0	3	25	3,82E-03	0,002	6,3

Вещество: 0337 Углерод оксид
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1155,00	-3840,00	1,23	6,175	281	0,50	-	-	-	-

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	1,23	6,167	99,9
0	5	6023	1,14E-03	0,006	0,1

1455,00	-3840,00	0,37	1,866	328	0,50	-	-	-	-
---------	----------	------	-------	-----	------	---	---	---	---

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	4	6009	0,15	0,773	41,4
0	4	6007	0,12	0,582	31,2

Вещество: 0342 Фториды газообразные
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1155,00	-3640,00	0,07	0,001	3	0,78	-	-	-	-

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	0,07	0,001	97,9
0	6	42	1,30E-03	2,606E-05	1,9

1255,00	-3540,00	0,04	8,763E-04	252	1,10	-	-	-	-
---------	----------	------	-----------	-----	------	---	---	---	---

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	0,04	7,618E-04	86,9
0	5	36	5,72E-03	1,145E-04	13,1

Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон- центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет- ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1055,00	-3440,00	4,75E-04	9,497E-05	139	0,50	-	-	-	-

Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	7	6509	4,75E-04	9,497E-05	100,0

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

1055,00	-3540,00	3,31E-04	6,610E-05	20	0,68	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	7	6509	3,31E-04	6,610E-05		100,0			

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет-ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1455,00	-3840,00	0,06	0,276	327	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	4	6009	0,03	0,156		56,4			
0	4	6007	0,02	0,112		40,5			
1455,00	-3740,00	0,04	0,204	197	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	4	6007	0,02	0,120		59,1			
0	4	6009	0,02	0,083		40,9			

Вещество: 2732 Керосин

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет-ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.
1355,00	-3640,00	0,08	0,101	170	0,71	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	4	6017	0,06	0,068		67,0			
0	4	6018	0,02	0,020		19,7			
1455,00	-3840,00	0,08	0,100	327	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	4	6017	0,03	0,038		38,0			
0	4	6008	0,02	0,024		24,1			

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Кон-центр. (д. ПДК)	Концентр (мг/куб.м)	Нап р. вет-ра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.

1355,00	-3740,00	0,13	0,038	288	1,16	-	-	-	-
Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	3	28	0,13	0,038		100,0			
0	5	32	2,01E-05	6,037E-06		0,0			
1255,00	-3740,00	0,10	0,030	85	1,52	-	-	-	-
Площадк а	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %			
0	3	28	0,10	0,030		100,0			

Вывод

Расчет показал, что приземные концентрации на границе территории площадки предприятия составляют менее 0,1 долей ПДК населенных мест.

Расчет в точках на границе СЗЗ и на границе селитебной территории не произведен ввиду дальности расположения (СЗЗ на расстоянии свыше 2 км. от границы территории).

Для загрязняющих веществ, максимальные приземные концентрации которых на границе СЗЗ меньше 0,1ПДК, в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» учет фона не требуется.

Основной вкладчик в загрязнение атмосферы на период проведения строительных работ – дорожная техника.

Выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ не превышают предельно-допустимых концентраций для населенных мест на границе территории объекта и не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду и население.

Мероприятия по снижению влияния и регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях не требуются.

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации

При эксплуатации КП РАО источниками выбросов в атмосферу являются: неорганизованные источники выбросов:

- площадка разгрузки
- внутренние проезды грузового автотранспорта при движении по территории участка;

организованные источники выбросов:

- вытяжная вентиляция из здания КП РАО (технологические выбросы).

Характеристика неорганизованных источников выбросов представлена в таблице 4.4.1.11.

Таблица 4.4.1.11– Характеристика неорганизованных источников выбросов

Номер источ-	Технологические процессы	Марка транспортного	Кол-во	Категория	Грузо-подъемность	Тип топлива
--------------	--------------------------	---------------------	--------	-----------	-------------------	-------------

ника		средства				
6514	площадка разгрузки	грузовой СНГ	1	грузовой	от 8 до 16 т.	дизельное топливо
6515	внутренний проезд автотранспорта	грузовой СНГ	1	грузовой	от 8 до 16 т.	дизельное топливо

Тип источников выброса – неорганизованные, площадные.

При работе двигателей грузового автотранспорта, работающего на дизельном топливе, в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества:

- азота диоксид (азот (IV) оксид);
- азот (II) оксид (азота оксид);
- углерод (сажа);
- сера диоксид (ангидрид сернистый);
- углерод оксид;
- керосин.

При работе двигателей грузового автотранспорта, работающих на бензине, в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества:

- азота диоксид (азот (IV) оксид);
- азот (II) оксид (азота оксид);
- сера диоксид (ангидрид сернистый);
- углерод оксид;
- бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод).

Характеристика организованных источников выбросов представлена в таблице 4.4.1.12.

Таблица 4.4.1.12– Характеристика организованных источников выбросов

Номер источ-ника	Участок	Источники выделения	Выделение загрязняющих веществ
5501	Участок сортировки	Кантователь	Взвешенные вещества
	Участок прессования	Пресс	Взвешенные вещества
	Участок термической переработки РАО	Установка сжигания РАО	Азота диоксид (Азот (IV) оксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Соляная кислота Углерод (сажа) Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Углерод оксид Фториды газообразные Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
	Участок хранения топлива	емкости хранения дизельного топлива (дыхательные клапаны)	Дигидросульфид (Сероводород) Углеводороды предельные C12-C19

Организованный источник № 5501 – общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Источник выброса организованный. Высота выброса – 35 м., диаметр источника – 1,2 м., объемный выброс – 8,0 м³/с, температура – 128 °С.

Перечень вредных химических веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, представлен в таблице 4.4.1.13.

Параметры источников выбросов вредных химических веществ в период эксплуатации объекта представлены в таблице 4.4.1.14.

Характеристика валовых выбросов вредных химических веществ в атмосферу в период эксплуатации представлена в таблице 4.4.1.15.

Карта-схема предприятия с нанесенными источниками выбросов представлена на рисунке 4.4.1.1.

Таблица 4.4.1.13– Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации КП РАО

Код	Наименование вещества	Критерий качества атмосферного воздуха	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества,	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,00	3	0,0705409	0,877642
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	ПДК м/р	0,00	2	0,0000000	0,000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,00	3	0,0114630	0,142617
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	ПДК м/р	0,00	2	0,0007600	0,011196
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,00	3	0,0086033	0,112626
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	1,00	3	0,0025286	0,024907
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00	2	0,0000093	0,000004
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00	4	0,0522681	0,114967
0342	Фтористые газообразные соединения	ПДК м/р	0,00	2	0,0000114	0,000168
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,00	1	6,92E-11	7,50E-10
2732	Керосин	ОБУВ	1,00		0,0069947	0,014623
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00	4	0,0033052	0,001313
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	1,00	3	0,0094428	0,090202
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	ПДК м/р	1,00	3	0,0000163	0,000008
6040	Группа суммации (301, 303, 304, 322, 330)					
6041	Группа суммации (322, 333)					
6043	Группа суммации (330, 333)					
6045	Группа суммации (302, 316, 322)					

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по
переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

6204	Группа суммации (301, 330)				
6205	Группа суммации (330, 342)				
<i>Итого веществ</i>		20		<i>0,1659436</i>	<i>1,390273</i>
<i>групп суммации</i>		<i>7</i>			

Таблица 4.4.1.14 – Параметры источников выбросов вредных химических веществ в период эксплуатации объекта

Производство, цех, технологический процесс	Источники выделения загрязняющих веществ	Источники выбросов загрязняющих веществ					Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Выделения и выбросы загрязняющих веществ									
		Наименование	Количество	Номер на карте-схеме	Высота Н, м	Диаметр устья выходного сечения D, м	скорость W ₀ , м/с	объем V ₁ , м ³ /с	Температура Tr, °C	X1	Y1	X2	Y2	Наименование загр. веществ	до очистки			Газоочистное оборудование		после очистки			Периодичность, раз/год
															г/с	мг/м ³	т/год	Наименование	Коэффициент очистки, %	г/с	мг/м ³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Вентиляционная труба	организованный	организованный	1	5501	35,00	1,20	20	15,7	45,00	1067	-	3473		2902 Взвешенные вещества	0,4721420		4,510088	аэрозольный фильтр ФАС-3500-Д	98,00	0,0094428		0,090202	
														0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0589760		0,850874			0,0589760		0,850874	
														0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0095836		0,138267			0,0095836		0,138267	
														0316 Соляная кислота	0,0007600		0,011196	-	-	0,0007600		0,011196	
														0328 Углерод (сажа)	0,0076760		0,110838	-	-	0,0076760		0,110838	
														0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0015200		0,022391	-	-	0,0015200		0,022391	
														0337 Углерод оксид	0,0005700		0,008397	-	-	0,0005700		0,008397	
														0342 Фториды газообразные	0,0000114		0,000168	-	-	0,0000114		0,000168	
														0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6,92E-11		7,50E-10	-	-	6,92E-11		7,50E-10	
														0333 Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000093		0,000004	-	-	0,0000093		0,000004	
														2754 Углеводороды предельные C12-C19	0,0033052		0,001313			0,0033052		0,001313	
2909 Пыль неорганическая ниже 20% двуокиси кремния	0,0000163		0,000008	-	-	0,0000163		0,000008															
площадка разгрузки грузового автотранспорта	неорганизованный	неорганизованный	1	6501	5,00	-	-							0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0112089		0,026687	-	-	0,0112089		0,026687	
														0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0018214		0,004337	-	-	0,0018214		0,004337	
														0328 Углерод (Сажа)	0,0008833		0,001779	-	-	0,0008833		0,001779	
														0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0009346		0,002501	-	-	0,0009346		0,002501	
														0337 Углерод оксид	0,0508761		0,106403	-	-	0,0508761		0,106403	
проезд для грузового автотранспорта	неорганизованный	неорганизованный	1	6502	5,00	-	-							2732 Керосин	0,0068617		0,014596	-	-	0,0068617		0,014596	
														0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003560		0,000081	-	-	0,0003560		0,000081	
														0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000580		0,000013	-	-	0,0000580		0,000013	
														0328 Углерод (Сажа)	0,0000440		0,000009	-	-	0,0000440		0,000009	
													0330 Сера диоксид	0,0000740		0,000015	-	-	0,0000740		0,000015		

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
 на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
 ТОМ 1

1	2	Источники выбросов загрязняющих веществ					Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Выделения и выбросы загрязняющих веществ									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	до очистки			Газоочистное оборудование		после очистки			24
															16	17	18	19	20	21	22	23	
Производство, цех, технологический процесс	Наименование	Наименование	Количество	Номер на карте-схеме	Высота Н, м	Диаметр устья выходного сечения D, м	Скорость W, м/с	Объем V, м³/с	Температура T, °C	X1	Y1	X2	Y2	Наименование загрязяющих веществ	г/с	мг/м³	т/год	Наименование	Коэффициент очистки, %	г/с	мг/м³	т/год	Периодичность, раз/год
														(Ангидрид сернистый)									
														0337 Углерод оксид	0,0008220		0,000167	-	-	0,0008220		0,000167	
													ширина – 4 м	2732 Керосин	0,0001330		0,000027	-	-	0,0001330		0,000027	

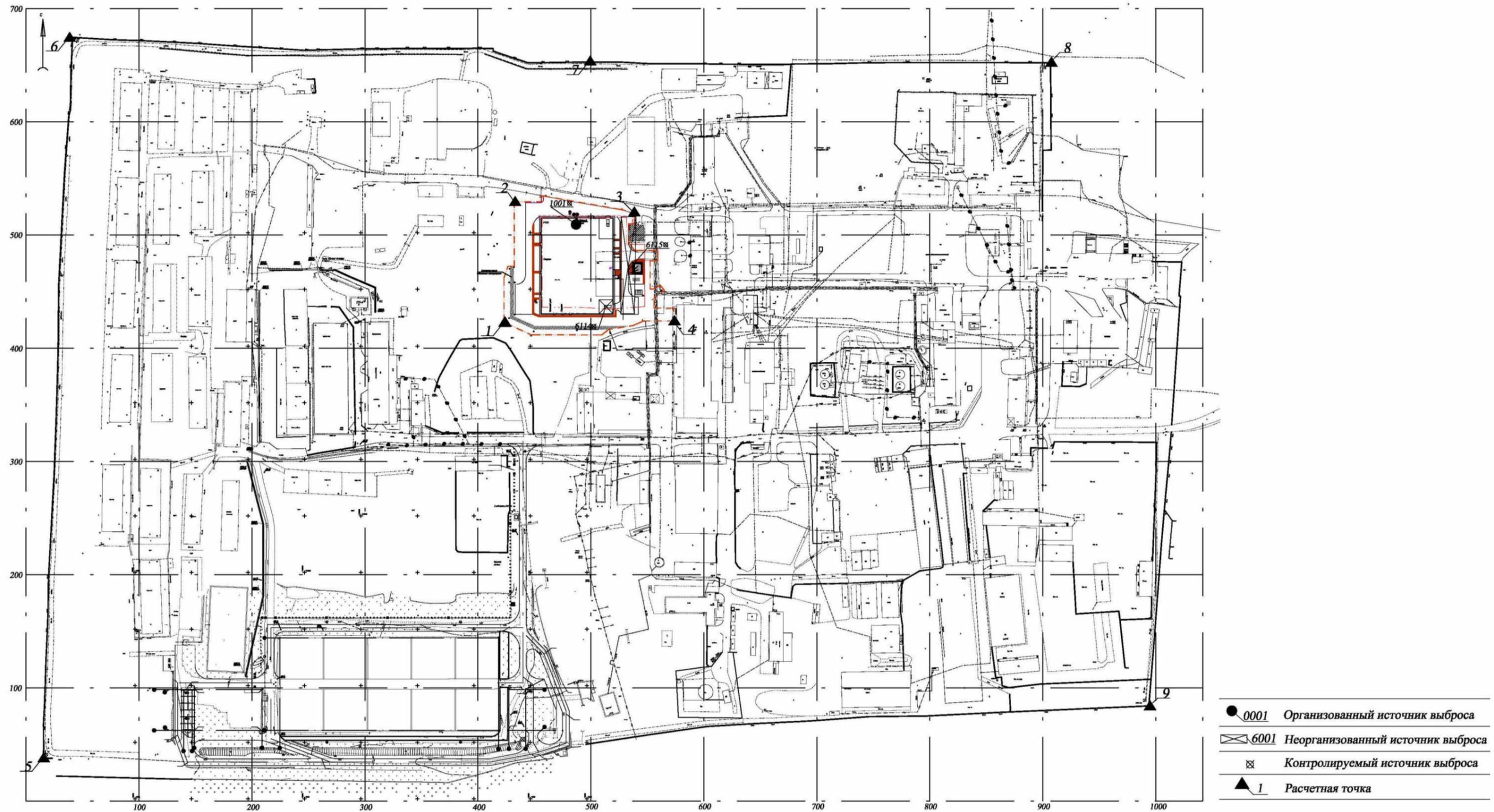


Рисунок 4.4.1.1 – Карта-схема объекта (генплан). Источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации объекта.

Таблица 4.4.1.15 – Характеристика валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации объекта

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ, т/год	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
код	наименование		Всего	В т.ч. от организованных источников загрязнения		Уловлено и обезврежено		Выброшено в атмосферу	
						Фактически	Из них утилизировано		
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,005242	-	-	0,005242	0,003931	-	0,001311	0,001311
0150	Натрий гидроксид	0,001074	0,001074	0,001074	-	-	-	-	0,001074
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,877642	0,877642	0,850874	-	-	-	-	0,877642
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	0,001461	0,001461	0,001461	-	-	-	-	0,001461
0303	Аммиак	0,000344	0,000344	0,000344	-	-	-	-	0,000344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,142617	0,142617	0,138267	-	-	-	-	0,142617
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,014633	0,014633	0,014633	-	-	-	-	0,014633
0322	Серная кислота	0,001719	0,001719	0,001719	-	-	-	-	0,001719
0328	Углерод (Сажа)	0,112626	0,112626	0,110838	-	-	-	-	0,112626
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,024907	0,024907	0,022391	-	-	-	-	0,024907
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000004	0,000004	0,000004	-	-	-	-	0,000004
0337	Углерод оксид	0,114967	0,114967	0,008397	-	-	-	-	0,114967
0342	Фториды газообразные	0,000220	0,000220	0,000220	-	-	-	-	0,000220
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,50E-10	7,50E-10	7,50E-10	-	-	-	-	7,50E-10
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,003437	0,003437	0,003437	-	-	-	-	0,003437
2732	Керосин	0,014623	0,014623	-	-	-	-	-	0,014623
2754	Алканы C12-C19	0,001313	0,001313	0,001313	-	-	-	-	0,001313
2902	Взвешенные вещества	2,255044	-	-	2,255044	2,209943	-	0,045101	0,045101
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,000008	0,000008	0,000008	-	-	-	-	0,000008
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,002247	-	-	0,002247	0,001685	-	0,000562	0,000562
Всего веществ		20							1,358569
в том числе твердых		6							0,160682
жидких/газообразных		14							1,197887

Характеристика газоочистного оборудования

В здании КП РАО запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Вентиляция запроектирована с учетом действующих норм и правил, в зависимости от назначения помещений, требований технологии и категории пожароопасности помещений. Технология очистки вытяжного воздуха принята исходя из требований по охране воздушного бассейна и норм радиационной безопасности

Пылегазоулавливающим оборудованием оснащены:

участок переработки твердых радиоактивных отходов – аэрозольный фильтр типа ФАС-3500-Д (организованный источник № 5501);

Метод очистки аэрозольного фильтра типа ФАС-3500-Д, согласно Правил эксплуатации установок очистки газа, относится к группе (Ф) – промышленные фильтры (рукавные, волокнистые, карманные, зернистые и т.п.).

Воздух, поступающий на аэрозольные стекловолокнистые, термостойкие фильтры подвергается очистке как от пыли, так и от радиоактивных аэрозолей, понижая тем самым и концентрацию пыли в воздухе и порядок радиоактивности. Смена фильтра-пакета – при достижении сопротивления 1200 Па. Отработанный фильтр-пакет упаковывается в пластиковые мешки и направляется на установку прессования.

Метод очистки пылеулавливающего агрегата ПУА-1000, согласно Правил эксплуатации установок очистки газа, относится к группе (С) – сухие механические пылеуловители (гравитационные, сухие инерционные и ротационные).

Пылеулавливающий агрегат ПУА-1000 представляет собой циклон – аппарат для очистки пылевоздушной смеси от взвешенных в ней твердых частиц под действием центробежной силы. Пылевоздушная смесь вводится со значительной скоростью в корпус через патрубок, расположенный по касательной к окружности цилиндрической поверхности циклона. В результате смесь приобретает вращательное движение и движется по спирали, образуя вихрь. При этом под действием центробежной силы инерции взвешенные частицы пыли отбрасываются к стенкам циклона, опускаются вместе с воздухом в нижнюю часть корпуса и затем выносятся через пылеотводящий патрубок. Очищенный от пыли воздух поднимается вверх и через выходную трубу выходит наружу.

Показатели работы пылегазоочистного оборудования представлены в таблице 4.4.1.16.

Таблица 4.4.1.16 – Показатели работы пылегазоочистного оборудования

№ ИЗА	Цех	Наименование участка	Наименование газоочистного устройства	Улавливаемое вещество		Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	КПД газоочистного оборудования, %	
				Наименование	Код		проектная	средняя эксплуатационная
5501	КП РАО	Участок сортировки	аэрозольный фильтр ФАС-3500-Д	Взвешенные вещества	2902	100	99,95	98
5501		Участок прессования	аэрозольный фильтр ФАС-3500-Д	Взвешенные вещества	2902	100	99,95	98

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе расположения предприятия, представлены в таблице 4.4.1.17.

Таблица 4.4.1.17 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Метеорологические характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	140
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года. °С	25,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года. °С	-10,7
- повторяемость направлений ветра;	
С	8
СВ	6
В	5
ЮВ	16
Ю	20
ЮЗ	12
З	15
СЗ	18
Скорость ветра (u) (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%. м/с	6

Расчет рассеивания производился для летнего периода, на высоте 2 метра, с учетом застройки, без учета фоновых концентраций, по программе «Эколог-4.6», согласованной ГГО им. А. И. Воейкова Росгидромета.

Расчет рассеивания произведен для расчетной площадки размером 1050×700 м., с шагом сетки 100 м.

Расчетами определены точки максимальных концентраций и концентраций в контрольных точках: на границе территории проектируемого объекта на границе территории предприятия. Координаты точек представлены в таблице 4.4.1.10.

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

0 - расчетная точка пользователя

1 - точка на границе охранной зоны

2 - точка на границе производственной зоны

3 - точка на границе СЗЗ

4 - на границе жилой зоны

5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
2	1598,00	3291,00	2,00	0,70	0,141	237	6,00	0,05	0,011	0,27	0,054	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,64	0,128	90,6
0	4	6016	4,73E-03	9,459E-04	0,7

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон доли ПДК	Фон мг/куб.м.	Фон до исключения доли ПДК	Фон до исключения мг/куб.м.	Тип точки
3	1576,00	3932,00	2,00	0,61	0,123	320	6,00	0,05	0,011	0,27	0,054	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,49	0,098	80,3
0	4	6018	0,02	0,004	3,2

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон доли ПДК	Фон мг/куб.м.	Фон до исключения доли ПДК	Фон до исключения мг/куб.м.	Тип точки
1	629,00	3270,00	2,00	0,50	0,099	113	6,00	0,12	0,024	0,27	0,054	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,35	0,071	71,1
0	7	6114	6,80E-03	0,001	1,4

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон доли ПДК	Фон мг/куб.м.	Фон до исключения доли ПДК	Фон до исключения мг/куб.м.	Тип точки
4	601,00	3899,00	2,00	0,46	0,091	60	6,00	0,15	0,029	0,27	0,054	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,30	0,059	64,9
0	4	6016	4,74E-03	9,486E-04	1,0

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон доли ПДК	Фон мг/куб.м.	Фон до исключения доли ПДК	Фон до исключения мг/куб.м.	Тип точки
15	980,85	2751,66	2,00	0,44	0,087	161	6,00	0,16	0,032	0,27	0,054	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	18	0,25	0,050	57,3
0	3	25	4,18E-03	8,362E-04	1,0

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

	X(м.)	Y(м.)		(д. ПДК)	(мг/куб.м.)	ветра	ветра	исключения				
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
3	1576,00	-3932,00	2,00	0,02	0,007	297	0,50	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	7,35E-03	0,003	41,2
0	3	25	2,56E-03	0,001	14,3

4	601,00	-3899,00	2,00	0,01	0,005	83	6,00	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	0,01	0,004	82,5
0	3	25	5,79E-04	2,316E-04	4,6

9	1118,08	-4414,10	2,00	0,01	0,004	2	6,00	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	------	-------	---	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	9,05E-03	0,004	88,8
0	4	6016	3,60E-04	1,440E-04	3,5

2	1598,00	-3291,00	2,00	9,11E-03	0,004	217	0,71	-	-	-	-	2
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	5,96E-03	0,002	65,4
0	4	6018	6,05E-04	2,418E-04	6,6

8	1653,54	-4369,97	2,00	7,82E-03	0,003	321	0,71	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	5,51E-03	0,002	70,5
0	3	25	5,05E-04	2,022E-04	6,5

Вещество: 0316 Гидрохлорид (Водород хлористый)

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
2	1598,00	-3291,00	2,00	1,73E-04	3,458E-05	261	0,77	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	6	40	1,23E-04	2,451E-05	70,9
0	5	38	2,19E-05	4,388E-06	12,7

1	629,00	-3270,00	2,00	1,30E-04	2,596E-05	102	0,77	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	6	40	8,16E-05	1,631E-05	62,8
0	5	38	2,57E-05	5,133E-06	19,8

15	980,85	-2751,66	2,00	1,26E-04	2,520E-05	164	1,09	-	-	-	-	3
----	--------	----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %		
0	6	40			7,71E-05		1,541E-05		61,2		
0	5	38			2,28E-05		4,559E-06		18,1		
16	1517,80	-2773,30	2,00	1,19E-04	2,389E-05	211	1,53	-	-	-	3

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %		
0	6	40			6,82E-05		1,365E-05		57,1		
0	7	1001			2,94E-05		5,884E-06		24,6		
3	1576,00	-3932,00	2,00	1,11E-04	2,222E-05	320	1,09	-	-	-	2

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	6	40			4,98E-05		9,961E-06		44,8	
0	5	38			3,35E-05		6,691E-06		30,1	

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
3	1576,00	-3932,00	2,00	0,02	0,003	312	1,03	-	-	-	-	2

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %		
0	4	6008			5,40E-03		8,093E-04		24,7		
0	4	6018			3,66E-03		5,496E-04		16,8		
2	1598,00	-3291,00	2,00	6,09E-03	9,138E-04	206	1,46	-	-	-	2

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %		
0	4	6018			1,77E-03		2,657E-04		29,1		
0	4	6017			9,25E-04		1,387E-04		15,2		
8	1653,54	-4369,97	2,00	5,50E-03	8,247E-04	337	6,00	-	-	-	3

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %		
0	4	6018			1,27E-03		1,903E-04		23,1		
0	4	6008			9,63E-04		1,445E-04		17,5		
7	2064,62	-4064,22	2,00	5,06E-03	7,584E-04	294	6,00	-	-	-	3

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %		
0	4	6018			9,63E-04		1,444E-04		19,0		
0	4	6008			8,22E-04		1,234E-04		16,3		
9	1118,08	-4414,10	2,00	4,55E-03	6,828E-04	22	6,00	-	-	-	3

Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	4	6018			1,13E-03		1,689E-04		24,7	
0	3	25			6,90E-04		1,035E-04		15,2	

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
3	1576,00	-3932,00	2,00	0,01	0,006	303	0,71	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	3	25	4,27E-03	0,002	34,3
0	5	6019	1,25E-03	6,240E-04	10,0

4	601,00	-3899,00	2,00	5,09E-03	0,003	83	6,00	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	----------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	3,03E-03	0,002	59,4
0	3	25	9,51E-04	4,756E-04	18,7

2	1598,00	-3291,00	2,00	4,85E-03	0,002	213	0,71	-	-	-	-	2
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	1,61E-03	8,044E-04	33,2
0	3	25	1,03E-03	5,154E-04	21,3

9	1118,08	-4414,10	2,00	4,33E-03	0,002	9	0,71	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-------	---	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	2,09E-03	0,001	48,1
0	3	25	7,36E-04	3,678E-04	17,0

8	1653,54	-4369,97	2,00	3,98E-03	0,002	327	0,71	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	1,33E-03	6,631E-04	33,3
0	3	25	9,76E-04	4,881E-04	24,5

Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
3	1576,00	-3932,00	2,00	0,02	1,842E-04	289	0,71	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6019	6,73E-03	5,380E-05	29,2
0	5	6022	5,27E-03	4,220E-05	22,9

4	601,00	-3899,00	2,00	0,02	1,495E-04	73	0,50	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	------	-----------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	6022	5,48E-03	4,387E-05	29,4
0	5	6019	4,65E-03	3,724E-05	24,9

1	629,00	-	2,00	0,02	1,429E-04	135	0,71	-	-	-	-	2
---	--------	---	------	------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по
переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

		3270,00																		
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6022		7,94E-03		6,355E-05		44,5												
0 5		6019		3,76E-03		3,010E-05		21,1												
9	1118,08	-4414,10	2,00	0,02	1,349E-04	359	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6019		5,26E-03		4,206E-05		31,2												
0 5		6022		4,46E-03		3,565E-05		26,4												
2	1598,00	-3291,00	2,00	0,02	1,275E-04	228	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6022		4,37E-03		3,493E-05		27,4												
0 5		6019		3,66E-03		2,926E-05		22,9												
Вещество: 0337 Углерод оксид																				
№	Коорд Х(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки								
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.									
3	1576,00	-3932,00	2,00	0,11	0,543	310	0,71	-	-	-	-	2								
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 4		6009		0,04		0,184		33,8												
0 4		6007		0,03		0,141		26,0												
4	601,00	-3899,00	2,00	0,03	0,159	78	0,71	-	-	-	-	2								
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6019		0,01		0,068		42,5												
0 4		6016		3,54E-03		0,018		11,1												
2	1598,00	-3291,00	2,00	0,03	0,154	216	0,71	-	-	-	-	2								
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6019		9,83E-03		0,049		31,9												
0 4		6013		3,11E-03		0,016		10,1												
9	1118,08	-4414,10	2,00	0,03	0,134	8	0,71	-	-	-	-	3								
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6019		0,01		0,061		45,4												
0 4		6013		2,77E-03		0,014		10,3												
8	1653,54	-4369,97	2,00	0,03	0,127	328	0,71	-	-	-	-	3								
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %												
0 5		6019		7,20E-03		0,036		28,4												
0 4		6009		3,44E-03		0,017		13,6												

Вещество: 0342 Фториды газообразные

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
2	1598,00	-3291,00	2,00	4,95E-03	9,908E-05	237	6,00	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	3,43E-03	6,865E-05	69,3
0	5	36	9,14E-04	1,827E-05	18,4

3	1576,00	-3932,00	2,00	4,67E-03	9,347E-05	310	6,00	-	-	-	-	2
---	---------	----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	3,11E-03	6,224E-05	66,6
0	5	36	8,18E-04	1,636E-05	17,5

1	629,00	-3270,00	2,00	4,37E-03	8,747E-05	121	6,00	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	2,55E-03	5,108E-05	58,4
0	5	36	1,13E-03	2,262E-05	25,9

4	601,00	-3899,00	2,00	3,92E-03	7,834E-05	59	6,00	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	----------	-----------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	2,35E-03	4,706E-05	60,1
0	5	36	1,09E-03	2,180E-05	27,8

9	1118,08	-4414,10	2,00	2,88E-03	5,765E-05	5	0,78	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-----------	---	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	5	34	1,22E-03	2,435E-05	42,2
0	3	21	4,54E-04	9,088E-06	15,8

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
1	629,00	-3270,00	2,00	-	6,181E-09	109	2,09	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	1	2	0,00	6,180E-09	100,0

2	1598,00	-3291,00	2,00	-	7,964E-09	219	1,70	-	-	-	-	2
---	---------	----------	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м.)	Вклад %
0	1	2	0,00	7,964E-09	100,0

3	1576,00	-	2,00	-	8,066E-09	336	1,70	-	-	-	-	2
---	---------	---	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

		3932,00											
--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				0,00			8,066E-09			100,0

4	601,00	-3899,00	2,00	-	5,883E-09	66	2,09	-	-	-	-	2
---	--------	----------	------	---	-----------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				0,00			5,883E-09			100,0

5	1955,83	-3044,40	2,00	-	6,505E-09	229	2,09	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	---	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				0,00			6,504E-09			100,0

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
3	1576,00	-3932,00	2,00	0,03	0,035	313	1,02	-	-	-	-	2

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4	6017	3	0,01			0,015			41,7
0	4	6008	3	4,60E-03			0,006			15,7

2	1598,00	-3291,00	2,00	9,50E-03	0,011	206	6,00	-	-	-	-	2
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4	6017	3	5,81E-03			0,007			61,2
0	4	6018	3	1,58E-03			0,002			16,6

8	1653,54	-4369,97	2,00	7,58E-03	0,009	336	6,00	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4	6017	3	3,76E-03			0,005			49,6
0	4	6018	3	8,88E-04			0,001			11,7

7	2064,62	-4064,22	2,00	7,27E-03	0,009	294	6,00	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-------	-----	------	---	---	---	---	---

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4	6017	3	3,14E-03			0,004			43,2
0	4	6008	3	7,02E-04			8,419E-04			9,7

9	1118,08	-4414,10	2,00	6,29E-03	0,008	22	6,00	-	-	-	-	3
---	---------	----------	------	----------	-------	----	------	---	---	---	---	---

Площадка		Цех		Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4	6017	3	3,36E-03			0,004			53,4
0	4	6018	3	8,07E-04			9,679E-04			12,8

Вещество: 2754 Алканы C12-C19

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
---	-------------	-------------	-------------	--------------------	-----------------------	-------------	-------------	-----	--	-------------------	--	-----------

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

	X(м.)	Y(м.)		(д. ПДК)	(мг/куб.м.)	ветра	ветра	исключения				
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
3	1576,00	3932,00	2,00	0,01	0,012	295	6,00	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	3	24	0,01	0,012	99,7							
0	2	9	3,28E-05	3,284E-05	0,3							
2	1598,00	3291,00	2,00	5,97E-03	0,006	219	0,71	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	3	24	1,53E-03	0,002	25,6							
0	1	3	1,41E-03	0,001	23,6							
8	1653,54	4369,97	2,00	4,43E-03	0,004	333	6,00	-	-	-	-	3
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	3	24	2,20E-03	0,002	49,6							
0	1	3	5,66E-04	5,665E-04	12,8							
9	1118,08	4414,10	2,00	3,72E-03	0,004	18	0,71	-	-	-	-	3
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	3	24	2,08E-03	0,002	55,9							
0	1	3	4,16E-04	4,164E-04	11,2							
4	601,00	3899,00	2,00	3,14E-03	0,003	76	0,71	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	3	24	1,49E-03	0,001	47,6							
0	1	3	4,06E-04	4,059E-04	12,9							
Вещество: 2902 Взвешенные вещества												
№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м.)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
1	629,00	3270,00	2,00	1,91E-04	9,570E-05	115	1,34	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	7	1001	1,91E-04	9,570E-05	100,0							
2	1598,00	3291,00	2,00	1,81E-04	9,060E-05	251	1,34	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	7	1001	1,81E-04	9,060E-05	100,0							
4	601,00	3899,00	2,00	1,72E-04	8,588E-05	48	1,34	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				

0	7	1001	1,72E-04	8,588E-05	100,0							
3	1576,00	3932,00	2,00	1,65E-04	8,269E-05	312	1,72	-	-	-	-	2
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	7	1001	1,65E-04	8,269E-05	100,0							
15	980,85	2751,66	2,00	1,61E-04	8,026E-05	173	1,72	-	-	-	-	3
Площадка Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м.)		Вклад %				
0	7	1001	1,61E-04	8,026E-05	100,0							

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO₂

№	Коорд X(м.)	Коорд Y(м.)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м.)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	
1	629,00	3270,00	2,00	3,30E-07	1,652E-07	-	-	-	-	-	-	2
2	1598,00	3291,00	2,00	3,13E-07	1,564E-07	-	-	-	-	-	-	2
4	601,00	3899,00	2,00	2,96E-07	1,482E-07	-	-	-	-	-	-	2
3	1576,00	3932,00	2,00	2,85E-07	1,427E-07	-	-	-	-	-	-	2
15	980,85	2751,66	2,00	2,77E-07	1,386E-07	-	-	-	-	-	-	3

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ показали, что ожидаемые выбросы при эксплуатации объекта не превышают нормативных значений для населенных мест по выбрасываемым загрязняющим вредным химическим веществам.

В период эксплуатации ожидаемые максимальные выбросы на границе территории предприятия не превышают 0,1 долей ПДК населенных мест.

Жилая зона не входит в зону влияния выбросов объекта.

Вывод

Таким образом, воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым и не повлечет изменения качества атмосферного воздуха данной и сопредельных территорий и не окажет влияния на качество окружающей среды территории объекта. Принятые нормативы ПДВ установлены на уровне, приемлемом для предприятия при его нормальной работе, и в то же время, обеспечивающем минимальный ущерб для здоровья населения и окружающей среды.

Радиационное воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации

Характеристика действующего предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха радиоактивными веществами

Согласно Разрешению на выброс радиоактивных веществ (радионуклидов) в атмосферный воздух, выданного Приказом Ростехнадзора №48 от 01.10.2014, в настоящее время предприятие имеет четыре стационарных источников выброса радиоактивных веществ. Перечень и количество радионуклидов, разрешенных к выбросу в атмосферный воздух в целом по предприятию представлено в таблице 4.4.1.18.

Действующее разрешение на выброс радиоактивных веществ в атмосферный воздух представлено в Приложении.

Таблица 4.4.1.18– Выброс радиоактивных веществ согласно разрешению

№ п.п.	Наименование радиоактивного вещества (радионуклида)	Существующее положение
		Бк/год
1	2	3
1.	Co-60	5,60E+05
2.	Sr-90	2,83E+06
3.	Cs-134	2,70E+05
4.	Cs-137	3,56E+07
5.	Pu (смесь изотопов)	8,56E+06
6.	Прочие β	2,26E+07
7.	Прочие α	4,65E+06

Количество и состав выбросов радиоактивных веществ в период эксплуатации КП РАО

В период эксплуатации комплекса переработки радиоактивных отходов будет происходить выделение радиоактивных аэрозолей.

Оборудование, технологические операции, при которых происходит выделение радиоактивных аэрозолей и удельная активность:

- Участок переработки твердых радиоактивных отходов
- бокс кантования, бокс сортировки – 1,65E+09 Бк/год;
- боксы прессования – 8,25E+08 Бк/год;
- боксы измельчения – 3,30E+09 Бк/год;
- Участок сжигания отходов
- помещения инсинератора и плазменной печи – 2,70E+10 Бк/год.

При организации вентиляции соблюдается принцип отдельной общеобменной вентиляции для производственных помещений, где проводятся работы с РВ. Всего в здании запроектировано двенадцать специальных вытяжных систем ВЦ1-ВЦ12.

В вытяжных системах, обслуживающих периодически обслуживаемые помещения, в которых установлено технологическое оборудование, работающее с

выделением радиоактивных аэрозолей, воздух перед направлением в венттрубу проходит очистку на аэрозольных фильтрах.

Перед выбросом в атмосферу воздух проходит очистку на фильтрах ФАС-3500Д, ФАСТ-2000, ФАС-650, ФАП-200 (степень очистки не менее 99,95%).

Воздух вытяжных систем, обслуживающих зону контролируемого доступа, выбрасывается в собственную надстроенную венттрубу.

Диаметр устья трубы – 1200 мм.

Отметка верха – плюс 35,0 м.

Процентный состав радионуклидов, выбрасываемых в атмосферу, представлен в таблице 4.4.1.19.

Таблица 4.4.1.19 – Процентный состав радионуклидов, выбрасываемых в атмосферу

Радионуклид	Процентный состав выбросов, %
U-234	0,19
U-235	0,01
U-238	0,05
Am-241	0,01
H-3	9,97
Cs-137	42,25
Cs-134	0,02
Co-60	32,73
Sr-89	0,01
Sr-90	14,35
I-125	0,18
Fe-59	0,02
C-14	0,02
Ra-226	0,03
Mn-54	0,04
Nb-94	0,03
P-32	0,01
Ir-192	0,03
Ag-110	0,01
ИТОГО	100,0

Характеристика источника выбросов радионуклидов в атмосферу приведена в таблице 4.4.1.20.

Перечень выбрасываемых в атмосферу радионуклидов представлен в таблице 4.4.1.21.

Таблица 4.4.1.20 – Характеристика источника выбросов радиоактивных веществ в атмосферу

№ источника	Высота	Диаметр источника	Параметры газовой смеси	
	H(м.)	D(м.)	Объем V, (м ³ /с)	Температура T, (°C)
1	35,0	1,2	8,00	23

Таблица 4.4.1.21 – Перечень выбрасываемых в атмосферу радионуклидов проектируемым источником ФГУП «РАДОН» на период эксплуатации

Номер источника выбросов	Обслуживаемые помещения	Цех, оборудование	Газоочистная установка (ГОУ)	Вещества, по которым производится газоочистка	Коэф-т обеспеченности газоочисткой, К(1), %	Проектная степень очистки	Уровень апробации (промышленная, опытно-промышл. или стадия разработки, внедрения ГОУ)	Выделение радиоактивных веществ без газоочистки, Бк/год	Выброс радиоактивных веществ с учетом газоочистки, Бк/год
1	Вентиляционная труба	Бокс кантования, бокс сортировки	ФАС-3500Д, ФАСТ-2000, ФАС-650, ФАП-200	Радиоактивные аэрозоли	100,0	99,95	-	1,65E+09	8,25E+05
				U-234				3,14E+06	1,57E+03
				U-235				1,65E+05	8,25E+01
				U-238				8,25E+05	4,13E+02
				Am-241				1,65E+05	8,25E+01
				H-3				1,65E+08	8,25E+04
				Cs-137				6,97E+08	3,49E+05
				Cs-134				3,30E+05	1,65E+02
				Co-60				5,41E+08	2,71E+05
				Sr-89				1,65E+05	8,25E+01
				Sr-90				2,37E+08	1,19E+05
				I-125				2,97E+06	1,49E+03
				Fe-59				3,30E+05	1,65E+02
				C-14				3,30E+05	1,65E+02
				Ra-226				4,95E+05	2,48E+02
				Mn-54				6,60E+05	3,30E+02
				Nb-94				4,95E+05	2,48E+02
P-32	1,65E+05	8,25E+01							
Ir-192	4,95E+05	2,48E+02							
Ag-110	1,65E+05	8,25E+01							
1	Вентиляционная труба	Боксы прессования	ФАС-В-3000-ИС, ФАС-3500Д	Радиоактивные аэрозоли	100,0	99,95	-	8,25E+08	4,13E+05
				U-234				1,57E+06	7,85E+02

				U-235				8,25E+04	4,13E+01
				U-238				4,13E+05	2,07E+02
				Am-241				8,25E+04	4,13E+01
				H-3				8,23E+07	4,12E+04
				Cs-137				3,49E+08	1,75E+05
				Cs-134				1,65E+05	8,25E+01
				Co-60				2,70E+08	1,35E+05
				Sr-89				8,25E+04	4,13E+01
				Sr-90				1,18E+08	5,90E+04
				I-125				1,49E+06	7,45E+02
				Fe-59				1,65E+05	8,25E+01
				C-14				1,65E+05	8,25E+01
				Ra-226				2,48E+05	1,24E+02
				Mn-54				3,30E+05	1,65E+02
				Nb-94				2,48E+05	1,24E+02
				P-32				8,25E+04	4,13E+01
				Ir-192				2,48E+05	1,24E+02
				Ag-110				8,25E+04	4,13E+01
				Радиоактивные аэрозоли				3,30E+09	1,65E+06
				U-234				6,27E+06	3,14E+03
				U-235				3,30E+05	1,65E+02
				U-238				1,65E+06	8,25E+02
				Am-241				3,30E+05	1,65E+02
				H-3				3,29E+08	1,65E+05
				Cs-137				1,39E+09	6,95E+05
				Cs-134				6,60E+05	3,30E+02
				Co-60				1,08E+09	5,40E+05
				Sr-89				3,30E+05	1,65E+02
				Sr-90				4,74E+08	2,37E+05
				I-125				5,94E+06	2,97E+03
				Fe-59				6,60E+05	3,30E+02
				C-14				6,60E+05	3,30E+02
				Ra-226				9,90E+05	4,95E+02
		Боксы измельчения	ФАС-В- 3000-ИС, ФАС-3500Д		100,0	99,95	-		

				Mn-54				1,32E+06	6,60E+02
				Nb-94				9,90E+05	4,95E+02
				P-32				3,30E+05	1,65E+02
				Ir-192				9,90E+05	4,95E+02
				Ag-110				3,30E+05	1,65E+02
				Радиоактивные аэрозоли				2,78E+10	1,39E+07
				U-234				5,28E+07	2,64E+04
				U-235				2,78E+06	1,39E+03
				U-238				1,39E+07	6,95E+03
				Am-241				2,78E+06	1,39E+03
				H-3				2,77E+09	1,39E+06
				Cs-137				1,17E+10	5,85E+06
				Cs-134				5,56E+06	2,78E+03
				Co-60				9,11E+09	4,56E+06
				Sr-89	100,0	99,95	-	2,78E+06	1,39E+03
				Sr-90				3,99E+09	2,00E+06
				I-125				5,00E+07	2,50E+04
				Fe-59				5,56E+06	2,78E+03
				C-14				5,56E+06	2,78E+03
				Ra-226				8,34E+06	4,17E+03
				Mn-54				1,11E+07	5,55E+03
				Nb-94				8,34E+06	4,17E+03
				P-32				2,78E+06	1,39E+03
				Ir-192				8,34E+06	4,17E+03
				Ag-110				2,78E+06	1,39E+03
				Радиоактивные аэрозоли				3,36E+10	1,68E+07
				U-234				6,38E+07	3,19E+04
				U-235	100,0	99,95	-	3,36E+06	1,68E+03
				U-238				1,68E+07	8,40E+03
				Am-241				3,36E+06	1,68E+03
				H-3				3,35E+09	1,68E+06
ИТОГО по источнику				Радиоактивные аэрозоли				3,36E+10	1,68E+07
				U-234				6,38E+07	3,19E+04
				U-235	100,0	99,95	-	3,36E+06	1,68E+03
				U-238				1,68E+07	8,40E+03
				Am-241				3,36E+06	1,68E+03
				H-3				3,35E+09	1,68E+06

	Cs-137				1,42E+10	7,10E+06
	Cs-134				6,72E+06	3,36E+03
	Co-60				1,10E+10	5,50E+06
	Sr-89				3,36E+06	1,68E+03
	Sr-90				4,82E+09	2,41E+06
	I-125				6,05E+07	3,03E+04
	Fe-59				6,72E+06	3,36E+03
	C-14				6,72E+06	3,36E+03
	Ra-226				1,01E+07	5,05E+03
	Mn-54				1,34E+07	6,70E+03
	Nb-94				1,01E+07	5,05E+03
	P-32				3,36E+06	1,68E+03
	Ir-192				1,01E+07	5,05E+03
	Ag-110				3,36E+06	1,68E+03

Определение влияния выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух выполнено для нормальных условий работы.

Уровень радиационного воздействия определялся согласно:

- Руководству по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух» (РБ-106-15), утвержденных Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.11.2015 г. №458;
- Методике разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух», утвержденной Приказом Ростехнадзора от 07.11.2012 №639;
- Методике разработки нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух (ДВ-2010)»;
- Методическим рекомендациям по расчету нормативов ПДВ РВ из организованных источников в атмосферный воздух применительно для организаций Госкорпорации «Росатом», утвержденных Распоряжением Госкорпорации «Росатом» №1-1/310-Р от 15.07.2014;
- Методическому пособию по вопросам регулирования выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду. Часть 1. Методические основы регулирования и мониторинга выбросов и сбросов. Нормирование выбросов радиоактивных веществ в окружающую среду., ФБУ «НТЦ ЯРБ», 2015;
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»;

Методика расчета радиационного воздействия основана на гауссовской модели диффузии примеси в атмосфере и учитывает все местные особенности, включая штили и слабые ветры, тепловой и динамический подъем струи выбросов по траектории, распад материнских радионуклидов и накопление дочерних во время миграции во внешней среде.

В настоящем разделе приведены результаты расчетов суммарной годовой эффективной дозы облучения населения, полученной за счет:

- внешнего облучения от облака;
- внешнего облучения от радиоактивного загрязнения поверхности почвы;
- внутреннего облучения от вдыхания радионуклидов (ингаляционный путь);
- внутреннего облучения от поступления радионуклидов с пищей (пероральный путь).

Расчет ожидаемых доз для населения проводился только для прямых путей облучения: внешнее облучение от радионуклидов, содержащихся в атмосферном воздухе (от облака выбросов), внешнее облучение от выпавших на поверхность

земли радионуклидов, внутреннее облучение от вдыхания радионуклидов (ингаляционный путь), внутреннее облучение от потребления пищевых продуктов, содержащих радионуклиды (пероральный путь).

$$E = \Psi * Q$$

E – годовая эффективная доза, получаемая критической группой лиц из населения, живущих и работающих в «окрестности» точки местности, Зв/год;

Q – величина годового выброса радионуклида в составе выбрасываемых радиоактивных веществ, Бк/год;

Ψ – функционал, связывающий дозу с выбросом радионуклидов из данного источника, Зв/Бк

$\Psi^{\text{обл}}$ – Функционал перехода для расчета годовой дозы внешнего облучения от облака, Зв/Бк;

$\Psi^{\text{пов}}$ – Функционал перехода для расчета годовой дозы внешнего облучения от радиоактивного загрязнения поверхности земли, Зв/Бк;

$\Psi^{\text{инг}}$ – Функционал перехода для расчета годовой дозы внутреннего облучения от вдыхания радионуклидов (ингаляционный путь), Зв/Бк;

$\Psi^{\text{пищ}}$ – Функционал перехода для расчета годовой дозы внутреннего облучения от поступления радионуклидов с пищей (пероральный путь) (x, n), Зв/Бк;

x – расстояние от источника, м;

n – номер румба, определяющего направление распространения выброса.

r – радионуклид, для которого производится расчет;

i – источник, для которого производится расчет

Расчет $\Psi^{\text{обл}}$, $\Psi^{\text{пов}}$, $\Psi^{\text{инг}}$, $\Psi^{\text{пищ}}$ проводился в соответствии с «Руководством по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух» (РБ-106-15), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.11.2015 г. №458.

Функция перехода для расчета годовой дозы внешнего облучения от облака $\Psi^{\text{обл}}$, Зв/Бк рассчитывается по формуле:

$$\Psi_{r,i}^{\text{обл}}(x, n) = R_{\text{обл}}^r * \bar{G}_{i,n}^r(x),$$

$R_{\text{обл}}^r$ - коэффициент дозового преобразования при внешнем облучении человека от облака для радионуклида r , (Зв·м³)/(с·Бк);

$\bar{G}_{i,n}^r(x)$ - среднегодовой метеорологический фактор разбавления в приземном слое атмосферы для радионуклида r на расстоянии x от i -го источника в n -ом румбе, с/м³.

Функция перехода для расчета годовой дозы внешнего облучения от радиоактивного загрязнения поверхности земли $\Psi^{\text{пов}}$, Зв/Бк рассчитывается по формуле:

$$\Psi_{r,i}^{\text{пов}}(x, n) = \left(F_{r,i,n}(x) + W_{r,i,n}(x) \right) * \frac{R_{\text{пов}}^r}{\lambda^r + \lambda_b}$$

$F_{r,i,n}(x)$ - среднегодовой метеорологический фактор сухого осаждения радионуклида r на подстилающую поверхность на расстоянии x от i -го источника выброса в n -ом румбе, м^{-2} ;

$W_{r,i,n}(x)$ - среднегодовой метеорологический фактор влажного выведения радионуклида r из облака на подстилающую поверхность на расстоянии x от i -го источника выброса в n -ом румбе, м^{-2} ;

$R_{\text{пов}}^r$ - коэффициент дозового преобразования при внешнем облучении человека от радиоактивно загрязненной поверхности без учета глубинного распределения для радионуклида r , $(\text{Зв} \cdot \text{м}^2)/(\text{с} \cdot \text{Бк})$;

λ^r - постоянная радиоактивного распада радионуклида r , с^{-1} ;

λ_b - постоянная спада мощности дозы γ -излучения от загрязненной поверхности земли за счет экранирования верхними слоями почвы, диффузии вглубь и выведения радионуклидов из нее за счет различных процессов, кроме радиоактивного распада, с^{-1} (в случае отсутствия экспериментальных данных рекомендуется принимать равной $1,27 \cdot 10^{-9} \text{ с}^{-1}$).

Для изотопов U-234, U-235 и U-238, присутствующих в выбросе, рекомендуется принимать равными 0 функции перехода $\Psi_{r,i}^{\text{обл}}(x, n)$ и $\Psi_{r,i}^{\text{пов}}(x, n)$.

Функция перехода для расчета годовой дозы внутреннего облучения от вдыхания радионуклидов (ингаляционный путь) $\Psi^{\text{инг}}$, Зв/Бк рассчитывается по формуле:

$$\Psi_{r,i}^{\text{инг}}(x, n) = U_{IH}^r * \varepsilon_{\text{инг}}^r * \bar{G}_{i,n}^r(x)$$

U_{IH}^r - интенсивность вдыхания для лиц возрастной группы, которая является критической в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 $\text{м}^3/\text{с}$;

$\varepsilon_{\text{инг}}^r$ - коэффициент дозового преобразования при ингаляции радионуклида r в соответствии с таблицей приложения 2 к НРБ-99/2009, Зв/Бк;

$\bar{G}_{i,n}^r(x)$ - среднегодовой метеорологический фактор разбавления в приземном слое атмосферы для радионуклида r на расстоянии x от i -го источника в n -ом румбе, $\text{с}/\text{м}$.

Функция перехода для расчета годовой дозы внутреннего облучения от поступления радионуклидов с пищей (пероральный путь) $\Psi^{\text{пищ}}$ (x, n), Зв/Бк рассчитывается по формуле:

$$\Psi_{r,i}^{\text{пищ}}(x, n) = \sum_f I_{r,f} * \varepsilon_{\text{пищ}}^r * \left[K_1^{r,f} * \left(F_{r,i,n}(x) + 0,2 * W_{r,i,n}(x) \right) + K_2^{r,f} * \left(F_{r,i,n}(x) + W_{r,i,n}(x) \right) \right]$$

$I_{r,f}$ - годовое потребление продукта f лицом из возрастной группы, которая является критической по пероральному поступлению радионуклида r с пищевыми продуктами (рекомендуется выделить три группы продуктов - "молоко", "мясо", "овощи"), кг/год;

$\varepsilon_{\text{пищ}}^r$ - коэффициент дозового преобразования при пероральном поступлении радионуклида r в соответствии с таблицей приложения 2 к НРБ-99/2009, Зв/Бк;

$F_{r,i,n}(x)$ - среднегодовой метеорологический фактор сухого осаждения радионуклида r на подстилающую поверхность на расстоянии x от i -го источника выброса в n -ом румбе, м^{-2} .

$W_{r,i,n}(x)$ - среднегодовой метеорологический фактор влажного выведения радионуклида r из облака на подстилающую поверхность на расстоянии x от i -го источника выброса в n -ом румбе, м^{-2} ;

$K_1^{r,f}$ - коэффициент перехода "выпадение из атмосферы - поступление в продукт" радионуклида r в продукт питания f по воздушному пути, рассчитываемый для овощной, молочной и мясной пищевых цепочек, $\text{м}^2 \cdot \text{год}/\text{кг}$;

$K_2^{r,f}$ - коэффициент перехода "выпадение из атмосферы - поступление в продукт" радионуклида r в продукт питания f по корневому пути, рассчитываемый для овощной, молочной и мясной пищевых цепочек, $\text{м}^2 \cdot \text{год}/\text{кг}$;

Формулы среднегодового метеорологического фактора разбавления, сухого и мокрого осаждения, коэффициентов перехода по пищевым цепочкам представлены

в РБ-106-15 «Руководство по безопасности при использовании атомной энергии».

В соответствии Приложением №2 руководства по безопасности при использовании атомной энергии "Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух", утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 ноября 2015 г. №458 приняты:

значения параметров, используемых при расчете доз облучения человека – Таблица 1 Приложения №2 руководства;

значения интенсивностей вдыхания для различных возрастных групп населения – Таблица 2 Приложения №2 руководства;

коэффициенты перехода по пищевым цепочкам, значения годового потребления продуктов, суточных энергетических затрат для лиц из различных возрастных групп – Таблицы 3-5 Приложения №2 руководства.

Значения параметров, используемых при расчетах в зависимости от категории устойчивости атмосферы, значения параметров, используемых при расчетах в зависимости от коэффициента шероховатости, значения верхней границы для различных категорий устойчивости атмосферы приняты на основании Приложения №2 руководства РБ-106-15.

Значения периода полураспада радионуклида, дозовых коэффициентов, предела годового поступления с воздухом радионуклидов для персонала, коэффициенты дозового преобразования при ингаляционном, пероральном поступлении радионуклида для критических групп населения приняты в соответствии с таблицами приложений 1, 2, 3 к СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.

Гауссова модель диффузии примеси в атмосфере позволяет учесть:

- реальную повторяемость категорий устойчивости атмосферы, рассчитанную по румбам и по градациям скоростей ветра, включая штили и слабые ветры для теплого и холодного периода;
- тепловой и динамический подъем струи выбросов по траектории, а не «эффективную высоту выброса», как ранее;
- влияние зданий на рассеяние выбросов и начального разбавления примеси в трубе;
- влияние сухого оседания примеси и вымывания её из атмосферы осадками;
- вторичный ветровой подъем выпавшей на поверхность земли примеси;
- эффект истощения струи во время движения по ветру и радиоактивных превращений радионуклидов по изобарным цепочкам;
- влияние штилевых условий и условий со слабым ветром.

Среднегодовой метеорологический фактор разбавления в приземном слое воздуха радионуклида \bar{G}_n^r на расстоянии x от источника в направлении ветра румба n в рамках Гауссовой модели рассеяния примеси в атмосфере рассчитывается по формуле:

$$\bar{G}_n^r(x) = \max_j \left[\frac{2 * N * \omega_n}{(2\pi)^{3/2} * x} * \frac{\Phi_j^r(x)}{\sigma_{z,j}(x) * \bar{U}_j} * \exp\left(-\frac{(h_s + \Delta h_i(x))^2}{2 * \sigma_{z,j}^2(x)}\right) \right]$$

где j – номер градации категории устойчивости атмосферы;

n – номер румба;

x – расстояние от источника выбросов, м;

\bar{U}_j – среднегодовая скорость ветра на высоте выброса h_s , м/с;

$\sigma_{z,j}(x)$ – дисперсия струи по вертикали на расстоянии x от источника выбросов для j -й категории устойчивости атмосферы;

$\omega_{n,j,k}$ – повторяемость метеорологических условий, представляющая собой вероятность совместной реализации направления ветра в румбе n при категории устойчивости j и градации скорости ветра k ;

h_s – геометрическая высота трубы, из которой осуществляется выброс, м;

$\Delta h_i(x)$ – высота подъема трубы над устьем трубы при скорости ветра на высоте флюгера из градации k для категории устойчивости j за счет динамических и термических факторов;

N – количество румбов, в рамках данной работы принимается равным восьми.

Интеграл по вертикальной координате z от зависящего от высоты над поверхностью земли среднегодового фактора разбавления определялся по следующей формуле:

$$G_{r,n}^z(x) = \frac{N}{2\pi \cdot x} \cdot \sum_j \sum_k \frac{\omega_{n,j,k}}{U_k},$$

где входящие в формулу величины определены выше.

Климатический параметр $\omega_{n,j,k}$ представляет собой повторяемость метеорологических условий, заключающихся в совместной реализации направления ветра в румбе n при категории устойчивости пограничного слоя атмосферы из градации j и модуля скорости ветра из градации k . Штилевым условиям, при которых направление ветра не определено, соответствует $k=1$. Данный параметр определялся отдельно для холодного и теплого периода года. Холодный и теплый период года определялся по датам наступления среднесуточных температур воздуха ниже или выше 0°C .

Среднегодовая приземная концентрация радионуклида r , Бк/м³, обусловленная выбросами из одного источника, рассчитывается по формуле:

$$Cv_n^r(x) = \left(\frac{Q_r}{3,15 \cdot 10^7} \right) \cdot \bar{G}_n^r(x),$$

где Q_r – годовой выброс радионуклида r из одного источника, Бк;

$3,15E+07$ – число секунд в году.

Годовое выпадение радионуклида r (Бк/(год·м²)), обусловленное выбросами из одного источника, рассчитывается по формуле:

$$Cs_n^r(x) = Q_r \cdot \left(V_g^r \cdot \bar{G}_n^r(x) + \Lambda^r \cdot G_{r,n}^z(x) \right),$$

где V_g^r – скорость сухого осаждения радионуклида r на поверхность земли, м/с,;

Λ^r – постоянная вымывания примеси атмосферными осадками, с⁻¹, рассчитываемая по формуле:

$$\Lambda^r = \frac{\gamma_0^r}{8760} \cdot \sum_{s=1}^3 \gamma_s \cdot \theta_s,$$

где γ_0^r – абсолютная вымывающая способность дождя для радионуклида r , ч/(мм·с);

γ_s – относительная вымывающая способность осадков типа s ;

θ_s – среднегодовая сумма осадков типа s , мм.

Расчет вертикальной дисперсии струи примеси выполнялся с использованием параметризации Смита-Хоскера по следующему соотношению:

$$\sigma_{z,j}(\mathbf{x}) = \begin{cases} \mathbf{f}(\mathbf{z}_0, \mathbf{x}) \cdot \mathbf{g}_j(\mathbf{x}) & \text{для } \mathbf{f}(\mathbf{z}_0, \mathbf{x}) \cdot \mathbf{g}_j(\mathbf{x}) < \sigma_z^{\max} \\ \sigma_z^{\max} & \text{для } \mathbf{f}(\mathbf{z}_0, \mathbf{x}) \cdot \mathbf{g}_j(\mathbf{x}) \geq \sigma_z^{\max} \end{cases},$$

где $\mathbf{f}(\mathbf{z}_0, \mathbf{x})$ и $\mathbf{g}_j(\mathbf{x})$ определяются по приведенным ниже формулам:

$$\mathbf{f}(\mathbf{z}_0, \mathbf{x}) = \begin{cases} \ln[\mathbf{c}_1 \cdot \mathbf{x}^{d_1} \cdot (1 + \mathbf{c}_2 \cdot \mathbf{x}^{d_2})] & \text{при } z_0 > 10 \text{ см} \\ \ln\left(\frac{\mathbf{c}_1 \cdot \mathbf{x}^{d_1}}{1 + \mathbf{c}_2 \cdot \mathbf{x}^{d_2}}\right) & \text{при } z_0 \leq 10 \text{ см} \end{cases},$$

$$\mathbf{g}_j(\mathbf{x}) = \frac{\mathbf{a}_1 \cdot \mathbf{x}^{b_1}}{1 + \mathbf{a}_2 \cdot \mathbf{x}^{b_2}}$$

Траектория подъема струи $\Delta h_i(x)$ для всех погодных условий вычисляется по формулам Неттервилла:

для категорий D:

$$\Delta h_{j,k}(x) = \left\{ \frac{3}{\beta_j^2 * U_{j,k} * f^2} * [F_0 + f * M_0 - (f * M_0 + F_0 * (1 + f * t)) * e^{-f * t}] + \left(\frac{R_0^{j,k}}{\beta_j}\right)^3 \right\}^{1/3} - \frac{R_0^{j,k}}{\beta_j}$$

для категорий A, B, C:

$$\Delta h_{j,k}(x) = \left\{ \frac{3}{2 * \beta_j^2 * U_{j,k} * s} * \left[M_0 \left(s * t + \frac{1 - e^{-2 * s * t}}{2} \right) + \frac{F_0}{s} * \left(s * t - \frac{1 - e^{-2 * s * t}}{2} \right) \right] + \left(\frac{R_0^{j,k}}{\beta_j}\right)^3 \right\}^{1/3} - \frac{R_0^{j,k}}{\beta_j}$$

для категорий E, F, G:

$$\Delta h_{j,k}(x) = \left\{ \frac{3}{2 * \beta_j^2 * U_{j,k} * s} * [F_0 + s * M_0 + (s * M_0 * (\sin s * t - \cos s * t)) * e^{-s * t}] + \left(\frac{R_0^{j,k}}{\beta_j}\right)^3 \right\}^{1/3} - \frac{R_0^{j,k}}{\beta_j}$$

где x – расстояние от основания трубы, м;

t – время движения облака по ветру до расстояния x , с;

β – безразмерная константа переноса;

f – характерная частота спектра турбулентности при нейтральной атмосфере, принимается равной $0,7E-02$, с⁻¹;

s – параметр устойчивости атмосферы, с⁻¹;

T_0 – абсолютная температура атмосферного воздуха, К;

d_0/d_z – градиент потенциальной температуры;

$R_0^{j.k}$ – начальный радиус струи;

M_0 – величина, пропорциональная потоку кинетической энергии истекающей струи выброса, m^4/c^2 ;

F_0 – величина, пропорциональная потоку сил плавучести, m^4/c^2 ;

ΔT – разность температур выбрасываемого T и атмосферного T_0 воздуха, К.

Характеристика газоочистного оборудования

В вытяжных системах, обслуживающих периодически обслуживаемые, в которых установлено технологическое оборудование, работающее с выделением радиоактивных аэрозолей, воздух перед направлением в венттрубу проходит очистку на аэрозольных фильтрах.

Выброс радиоактивных аэрозолей в атмосферу после очистки на аэрозольных фильтрах (коэффициент очистки – 99,95%) понижается в значительной степени.

Технология очистки вытяжного воздуха принята исходя из требований по охране воздушного бассейна и норм радиационной безопасности СП 2.6.1.2612-10 п.3.9.2.

Центральная установка обеспечивает радиационную безопасность персонала при смене отработанных фильтров и ограничивает возможное загрязнение при смене фильтровального материала помещением, где расположено фильтровальное оборудование, не выходя за его пределы. Кроме того, централизованная установка фильтров позволяет сохранить заданную производительность вентиляционных систем при повышении сопротивления фильтров, возросшего вследствие их загрязнения.

В качестве газоочистного оборудования в системах вентиляции используются аэрозольные фильтры ФАС-3500Д, ФАСТ-2000, ФАС-650, ФАП-200 (производитель ООО «АэроФильтр ОЦНТ групп», Калужская обл., г. Обнинск) в корпусах ДУ-350, ДУ-200.

Контроль за состоянием фильтров ведется как системой радиационного технологического контроля, так и инструментальными методами. После исчерпания ресурса фильтров (выработка ресурса или достижение мощности дозы на поверхности фильтров 24 мкЗв/ч) производится их замена.

Текущее значение сопротивления на фильтрах определяется по месту и в случае превышения его максимального значения производится замена фильтрующего элемента вручную.

Измерение мощности дозы на поверхности фильтров производится регулярно персоналом переносным прибором.

Отработанный фильтровальный материал помещается в полиэтиленовый мешок, который помещается в контейнер и направляется на дальнейшее обращения

совместно с прочими вторичными радиоактивными отходами. Обращение с вторичными отходами описано в технологическом разделе настоящей проектной документации. Персонал, занятый на этой операции, должен быть снабжен средствами защиты органов дыхания и кожных покровов.

Отработанный фильтровальный материал (являющийся твердым РАО вследствие оседания на нем частиц радиоактивных аэрозолей) упаковывается в полиэтиленовый мешок, который помещается в контейнер и направляется на дальнейшее обращение совместно с прочими вторичными радиоактивными отходами. Обращение с вторичными отходами описано в технологическом разделе настоящей проектной документации

Параметры расчета и характеристика района

Расчет фактора среднегодового метеорологического фактора разбавления, факторов сухого осаждения и влажного выведения радионуклидов проводился в соответствии с Приложением №1 к руководству по безопасности при использовании атомной энергии "Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух", утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 ноября 2015 г. №458.

Высота шероховатости Z_0 в см. для различных типов подстилающей поверхности принимается по таблице П 3.1 ДВ-2010 для парка, леса высотой до 10 м – 1,0 м.

Разность температур выбрасываемого и атмосферного воздуха принята консервативно 0°C.

Повторяемость направлений ветра по румбам принята на основании справки ФГБУ «Центральное УГМС» и представлена в таблице 4.4.1.22.

Таблица 4.4.1.22 – Повторяемость направлений ветра, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
8,0	6,0	10,0	10,0	23,0	13,0	20,0	10,0

Среднегодовая скорость ветра, среднегодовая температура атмосферного воздуха количество осадков приняты в соответствии с СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Скорость сухого осаждения V_g^r радионуклида г на поверхность земли, м/с, принималась равной 8,0E-03 м/с. Скорость гравитационного оседания аэрозолей (V_s) с радиусом частиц

равным 1,0 мкм, составляет 1,3E-02 см/с (АМАД). Абсолютная вымывающая способность дождя γ_0^r для радионуклида г, ч/(мм·с), принимаемая

равной $1,0E-05$ ч/(мм·с). Относительная вымывающая способность осадков γ_s принимается: $s=1$ – для жидких осадков, $s=2$ – для смешанных осадков и $s=3$ – для твердых осадков.

Расчет проведен для среднегодовой температуры воздуха $+5,5^\circ\text{C}$.

При расчете Λ^r принималось, что из среднегодового уровня осадков, равного 703 мм., 447 мм. составляют жидкие осадки, 183 мм. – твердые осадки, 73 мм. – смешанные.

Используемые для расчета коэффициенты приняты согласно Приложению 3 Руководства по безопасности при использовании атомной энергии "Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух", утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 ноября 2015 г. №458 представлены в таблицах 4.4.1.23 - 4.4.1.25

Таблица 4.4.1.23 – Коэффициенты в функции $g(x)$, используемые для расчета вертикальной дисперсии облака выброса $\sigma_z(x)$

Категория устойчивости	a_1	b_1	a_2	b_2
A	0,112	1,06	5,38E-04	0,815
B	0,130	0,950	6,52E-04	0,755
C	0,112	0,920	9,05E-04	0,718
D	0,098	0,889	1,35E-03	0,688
E	0,080	0,892	1,58E-03	0,686
F	0,0609	0,895	1,96E-03	0,684
G	0,0638	0,783	1,36E-03	0,672

Таблица 4.4.1.24 – Значения σ_z^{\max} для различных категорий устойчивости

Категория устойчивости	A	B	C	D	E	F
σ_z^{\max} , м	1600	920	640	400	220	100

Таблица 4.4.1.25 – Рекомендуемые значения параметров S и β для различных категорий устойчивости

Категория устойчивости	A	B	C	D	E	F	G
S , с-1	0,02	0,017	0,015	0,000	0,023	0,033	0,038
β	0,25	0,35	0,45	0,45	0,25	0,25	0,25

Высота вентиляционной трубы (источника выбросов) относительно уровня земли – 35,0 м., диаметр устья источников – 1,2 м., расход воздуха – $8,0 \text{ м}^3/\text{с}$.

Перечень исходных данных для расчета приведены в таблице 4.4.1.26.

Таблица 4.4.1.26 – Перечень исходных данных для расчета

Изотоп	T 1/2, с	λ , с ⁻¹	R a в облаке Зв*м3/с*Бк	R s от почвы Зв*м2/с*Бк	ингаляция		Поступле- ние с пищей $\epsilon'_{\text{пищ}}$ Зв/Бк
					R ih перс Зв/Бк	R ih нас Зв/Бк	
U-234	7,69E+12	9,01E-14	6,11E-18	5,86E-19	8,50E-06	4,20E-06	1,30E-07
U-235	2,22E+16	3,12E-17	6,46E-15	1,40E-16	7,70E-06	3,70E-06	1,30E-07
U-238	1,41E+17	4,92E-18	2,50E-18	4,23E-19	7,30E-06	3,40E-06	1,20E-07
Am-241	1,36E+10	5,10E-11	6,74E-16	2,33E-17	3,90E-05	4,20E-05	3,70E-07
H-3	3,88E+08	1,79E-09	-	-	1,80E-15	2,70E-10	4,80E-11
Cs-137	9,46E+08	7,33E-10	9,28E-17	2,99E-18	4,80E-09	4,60E-09	1,30E-08
Cs-134	6,50E+07	1,07E-08	7,06E-14	1,48E-15	6,80E-09	6,60E-09	1,90E-08
Co-60	1,66E+08	4,18E-09	1,19E-13	2,30E-15	9,60E-09	1,20E-08	2,70E-08
Sr-89	4,35E+06	1,59E-07	4,37E-16	6,86E-17	1,00E-09	7,30E-09	1,80E-08
Sr-90	9,18E+08	7,55E-10	9,83E-17	1,64E-18	2,40E-08	5,00E-08	8,00E-08
I-125	5,20E+06	1,33E-07	3,73E-16	3,14E-17	5,30E-09	1,10E-08	5,70E-08
Fe-59	3,85E+06	1,80E-07	5,62E-14	1,10E-15	2,20E-09	4,60E-09	1,30E-08
C-14	1,81E+11	3,83E-12	-	-	5,80E-10	2,50E-09	1,60E-09
Ra-226	5,05E+10	1,37E-11	2,84E-16	6,11E-18	3,20E-06	4,50E-06	1,50E-06
Mn-54	2,70E+07	2,57E-08	3,83E-14	7,91E-16	8,70E-10	1,90E-09	3,10E-09
Nb-94	6,40E+11	1,08E-12	7,20E-14	1,49E-15	1,00E-08	1,30E-08	9,70E-09
P-32	1,24E+06	5,59E-07	5,36E-16	8,52E-17	8,00E-10	4,00E-09	1,90E-08
Ir-192	6,40E+06	1,08E-07	-	-	1,80E-09	8,10E-09	8,70E-09
Ag-110	2,46E+01	2,82E-02	2,46E-15	1,63E-16	-	-	-

Расстояния от источников выброса приняты с учетом высоты источника, границ объекта, размеров санитарно-защитной зоны, расстояния до ближайшей жилой застройки. Полученные при расчете эффективные дозы облучения являются максимально возможными в рассматриваемой точке местности.

Принятые расстояния по всем сторонам света для расчетных точек представлены в таблице 4.4.1.27.

Таблица 4.4.1.27 – Расстояния для расчетных точек

Расстояние от источника	100	200	300	400	500	1000	2000	3000	5000	10000

Принятые расстояния и стороны света для расчетных точек на жилой застройке представлены в таблице 4.4.1.28.

Таблица 4.4.1.28 – Расстояния для расчетных точек на жилой застройке

№РТ	1	2	3	4	5	6	7	8
Стороны света	Ю	С	СВ	В	ЮВ	ЮЗ	СЗ	З
Расстояние от источника	2226	2410	2790	2940	3270	4942	4990	9400

Результаты расчета

Максимальное значение суммарной годовой эффективной дозы, обусловленной всеми радионуклидами, составило $2,47E-07$ Зв/год ($0,000247$ мЗв/год, $0,247$ мкЗв/год). Максимум ожидаемой дозы достигается на расстоянии 200 м к северу от источника выброса.

Максимальные значения суммарных годовых эффективных доз, обусловленных радионуклидами, расстояния и румбы, на которых они достигаются, представлены в таблице 4.4.1.29.

Таблица 4.4.1.29– Максимальные значения суммарных годовых эффективных доз

Изотоп	Максимальная эффективная доза Ψг, Зв/год	Вклад в суммарную дозу	Расстояние достижения максимальной эффективной дозы	румб
U-234	5,04E-10	0,20	200	С
U-235	2,51E-11	0,01	200	С
U-238	1,16E-10	0,05	200	С
Am-241	1,65E-10	0,07	200	С
H-3	9,46E-16	0,00	200	С
Cs-137	1,48E-08	6,00	200	С
Cs-134	3,40E-11	0,01	200	С
Co-60	1,51E-07	61,24	200	С
Sr-89	7,00E-12	0,00	200	С
Sr-90	7,92E-08	32,12	200	С
I-125	2,76E-12	0,00	100	С
Fe-59	3,93E-12	0,00	200	С
C-14	2,50E-13	0,00	200	С
Ra-226	1,52E-10	0,06	200	С
Mn-54	1,55E-10	0,06	200	С
Nb-94	3,46E-10	0,14	200	С
P-32	4,03E-11	0,02	200	С
Ir-192	2,58E-12	0,00	200	С
Ag-110	1,07E-14	0,00	100	С

Максимальные значения суммарных годовых эффективных доз облучения населения, обусловленных всеми радионуклидами по всем румбам, представлен в таблице 4.4.1.30.

Таблица 4.4.1.30– Ожидаемые максимальные значения суммарных годовых эффективных доз, Зв/год

румб	Расстояние, м									
	100	200	300	400	500	1000	2000	3000	5000	10000
С	2,04E-07	2,47E-07	2,19E-07	1,78E-07	1,45E-07	6,40E-08	2,40E-08	1,28E-08	5,62E-09	1,94E-09
СВ	1,15E-07	1,39E-07	1,24E-07	1,00E-07	8,22E-08	3,61E-08	1,36E-08	7,25E-09	3,17E-09	1,10E-09
В	1,78E-07	2,14E-07	1,91E-07	1,54E-07	1,26E-07	5,57E-08	2,09E-08	1,12E-08	4,88E-09	1,68E-09
ЮВ	8,90E-08	1,07E-07	9,51E-08	7,70E-08	6,30E-08	2,78E-08	1,05E-08	5,58E-09	2,44E-09	8,45E-10
Ю	7,14E-08	8,55E-08	7,62E-08	6,18E-08	5,05E-08	2,22E-08	8,36E-09	4,46E-09	1,96E-09	6,74E-10
ЮЗ	5,35E-08	6,41E-08	5,71E-08	4,63E-08	3,79E-08	1,67E-08	6,26E-09	3,35E-09	1,47E-09	5,05E-10
З	8,90E-08	1,07E-07	9,51E-08	7,70E-08	6,30E-08	2,78E-08	1,05E-08	5,58E-09	2,44E-09	8,45E-10
СЗ	8,90E-08	1,07E-07	9,51E-08	7,70E-08	6,30E-08	2,78E-08	1,05E-08	5,58E-09	2,44E-09	8,45E-10

В соответствии с Проектом обоснования расчетного размера санитарно-защитной зоны максимум ожидаемой дозы составляет $2,5E-07$ Зв/год и достигается на расстоянии 500 м к востоку от действующих источников. Согласно расчету, значение ожидаемой дозы от проектируемого источника в соответствующей точке будет составлять $1,26E-07$ Зв/год. Таким образом ожидаемая доза всех источников предприятия с учетом проектируемого в точке максимума составит $3,76E-07$ Зв/год, что значительно меньше регламентируемого НРБ-99/2009 значения в 1 мЗв/год. Дополнительных мер защиты не требуется.

Вывод

Дополнительное воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации КП РАО за счет выбросов загрязняющих и радиоактивных веществ не превысит установленные нормативы. Таким образом, при соблюдении всех заложенных проектом мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, это воздействие можно считать допустимым.

4.4.2. Акустическое воздействие

Оценка акустического воздействия выполнена согласно основным положениям СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) и СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Характеристика акустического воздействия действующего предприятия

Ближайшая жилая застройка и территории с нормируемыми показателями качества среды обитания расположены:

- с севера – на расстоянии 2410 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;
- с северо-востока - на расстоянии 2790 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;
- с востока - на расстоянии 2940 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;
- с юго-востока - на расстоянии 3270 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;
- с юга - на расстоянии 2226 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;
- с юго-запада - на расстоянии 4942 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;
- с запада - на расстоянии 9400 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН»;

– с северо-запада - на расстоянии 4990 метров от границы территории земельного участка ФГУП «РАДОН».

Источниками шума на территории предприятия являются инженерное и технологическое оборудование, станки и механизмы, системы вентиляции и кондиционирования воздуха, погрузочно-разгрузочные работы, трансформаторные подстанции, автотранспорт. Часть оборудования эксплуатируется круглосуточно: оборудование насосной станции второго подъема, оборудование котельной, оборудование здания мазутонасоной. На открытой территории располагается шумоактивное оборудование, работающее круглосуточно: градирня «Росинка», ЦРП-1, ЦРП-2, ТП-4 и КТП-3.

Оценка шумового воздействия

Исходными данными для расчета уровней шума при работе технологического и вентиляционного оборудования предприятия являются справочные данные об уровнях шума от технологического и вентиляционного оборудования, исходные данные предприятия, а также данные о характере движения автотранспорта по территории предприятия.

Расчет уровня шума проведен в расчетном прямоугольнике шириной 1000 м. с шагом расчетной сетки 5 м. Ожидаемые уровни шума определены в 24 расчетных точках на высоте 1,5 м. Местоположение расчетных точек выбрано на границе ориентировочной 500-метровой санитарно-защитной зоны, а также по границе предлагаемой расчетной СЗЗ.

Допустимые уровни звукового давления приняты согласно требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003, СН 2.2.4/2.1.8.562-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы" (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 N 36).

Для расчетных точек на границе СЗЗ допустимые уровни звукового давления приняты согласно п. 16 «Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям» таблицы 1. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 и составляют:

- эквивалентный уровень звука 55 дБА днем и 45 дБА ночью,
- максимальный уровень звука 70 дБА днем и 60 дБА ночью.

Для расчетных точек на территории промплощадки уровни звукового давления приняты согласно п. 4 «Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами» таблицы 1. СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

В акустических расчетах нормирование выполнялось для дневного времени суток (с 7-00 до 23-00) и для ночного времени суток, когда на предприятии функционируют: насосная котельная второго подъема, газовая котельная, мазутонасосная, градирня «Росинка», ЦРП-1, ЦРП-2, ТП-4, КТП-3 (с 23-00 до 7-00).

Для определения области шумового воздействия в районе промплощадки были проведены расчеты с помощью лицензированной программы «Эколог-Шум». Расчетные точки были выбраны на границе предлагаемой к установлению расчетной санитарно-защитной зоны, на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны (500 метров) (таблица 4.4.2.1).

Таблица 4.4.2.1 - Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	1955.83	-3044.40	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	2126.02	-3531.87	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	2064.62	-4064.22	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	1653.54	-4369.97	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
005	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	1118.08	-4414.10	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
006	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	583.52	-4443.12	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
007	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	130.00	-4203.45	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
008	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	68.72	-3679.15	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
009	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	92.01	-3141.96	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
010	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	444.43	-2769.97	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
011	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	980.85	-2751.66	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
012	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Полигон	1517.80	-2773.30	1.50	Расчетная точка на СЗЗ
013	Расчетная точка	567.00	-3080.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)

014	Расчетная точка	1014.00	-3080.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
015	Расчетная точка	1532.00	-3102.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
016	Расчетная точка	1801.00	-3371.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
017	Расчетная точка	1801.00	-3668.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
018	Расчетная точка	1726.00	-4014.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
019	Расчетная точка	1445.00	-4071.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
020	Расчетная точка	1089.00	-4095.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
021	Расчетная точка	645.00	-4127.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
022	Расчетная точка	389.00	-3964.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
023	Расчетная точка	398.00	-3568.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)
024	Расчетная точка	433.00	-3155.00	1.50	Расчетная точка пользователя (на границе расчетной СЗЗ)

Детализированный расчет направлен на точное определение зон акустического воздействия предприятия на окружающую среду по предоставленным данным инвентаризации источников шума, расположенных на территории промплощадки предприятия.

Анализ акустического расчета показал, что в расчетных точках на границе предлагаемой к установлению расчетной СЗЗ наблюдаются уровни звукового давления:

- в дневное время суток (с 7-00 до 22-00) – 29,90– 38,80 дБА;
- в ночное время суток (с 22-00 до 7-00) – 29,60 – 38,40 дБА.

Акустическое воздействие при сооружении

Характеристика источников

Источники шума в период строительства объекта представлены в таблице 4.4.2.1.

Таблица 4.4.2.1 – Источники шума (период строительства объекта)

Виды работ	Наименование источника шума
Строительно-монтажные работы	Кран
Дорожные работы, прокладка инженерных коммуникаций	Экскаватор, бульдозер

Сварочные работы и работы по резке металла	Трансформатор (компрессор) для сварочных работ и работ по резке металла
Доставка строительных материалов, вывоз отходов	Грузовой автотранспорт

Все источники шума являются непостоянными, и оценка их шумовых характеристик производится в эквивалентных и максимальных уровнях звука.

Работы по строительству объекта производятся только в дневной период с 7.00 до 22.00 часов.

Эквивалентные и максимальные уровни звука, дБА, создаваемые источниками непостоянного шума, определены на основании СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», на основании данных производителя и других справочных данных, и представлены в таблице 4.4.2.2.

Таблица 4.4.2.2 – Эквивалентные и максимальные уровни звука источников непостоянного шума в период строительных работ

Наименование источника шума	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
Грузовой автотранспорт (проезд) (ИШ1стр)	67,0	77,0
Дорожная техника (ИШ2стр)	78,0	85,0
Сварочный трансформатор (ИШ3стр)	65,0	80,0

Акустическое воздействие при эксплуатации

Характеристика источников

Источники шума в период в период эксплуатации объекта представлены в таблице 4.4.2.3.

Таблица 4.4.2.3 – Источники шума (период эксплуатации объекта)

Виды работ	Наименование источника шума
Доставка и вывоз РАО, контейнеров (ИШ1)	Грузовой автотранспорт
Погрузо-разгрузочные работы (ИШ2)	Дизельный погрузчик
Обеспечение нормируемых параметров воздуха внутри помещений (ИШ3)	Вентоборудование

К постоянным источникам шума относится работа вентиляционного оборудования.

В системах вентиляции основными источниками шума являются вентиляторы, элементы сети воздухопроводов.

Скорости воздуха в воздухопроводах принимаются не выше допустимых по нормам.

Работа всех вентсистем производится только в дневное время.

Нормируемыми параметрами вентоборудования являются уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах частот.

Уровни звуковой мощности от вентиляционного оборудования приняты на основании данных производителя оборудования.

Автотранспорт является непостоянным источником шума, и оценка его шумовых характеристик производится в эквивалентных и максимальных уровнях звука.

Эквивалентные и максимальные уровни звука, дБА, создаваемые источниками непостоянного шума в период эксплуатации приняты на основании СП 51.13330.2011, и представлены в таблице 4.4.2.4.

Таблица 4.4.2.4 – Эквивалентные и максимальные уровни звука, дБА, создаваемые источниками непостоянного шума в период эксплуатации

Источник шума	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
Грузовой автотранспорт	67,0	77,0
Дизельный погрузчик	57,0	63,0

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 уровни шума не должны превышать допустимых значений. Допустимые значения представлены в таблице 4.4.2.5.

Таблица 4.4.2.5 – Допустимые значения уровней шума

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L_{Amax} , дБА	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Помещения постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий постоянными рабочими местами	с	-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Определение уровней шума

Определение уровней шума производилось при максимально возможной работе оборудования и инструмента, используемого строительстве объекта и его эксплуатации.

Октавные уровни звуковой мощности от вентоборудования определены по формуле (11) СП 51.13330.2011:

$$L = L_w - 20 \lg r / r_0 + 10 \lg \Phi - (\beta_a / 1000) - 10 \lg \Omega,$$

где L_w – октавный уровень звуковой мощности, дБ;
 r – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;
 r_0 – расстояние от акустического центра до точки измерения шума, м.
 Φ – фактор направленности источника шума;
 β_a – затухание звука в атмосфере, дБ/км (при расстоянии $r < 50$ м затухание звука в атмосфере не учитывают);
 Ω – пространственный угол излучения источника, рад.

По пути распространения шума учтено суммарное снижение уровней звуковой мощности для следующих элементов сети:

на прямых участках;
для поворотов воздуховодов;
в ответвлениях воздуховодов;
в результате отражения звука от открытого конца воздуховода или решетки;
в результате установки шумоглушителей.

Суммарные октавные уровни звуковой мощности для источников постоянного шума (вентоборудования) рассчитаны по формуле (19) СНиП 23-03-2003:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i},$$

где L_i – уровни звуковой мощности от i -го источника шума, дБ;
 n – число источников шума, ед.

Эквивалентный уровень звука для источников непостоянного шума определен по формуле:

$$L_A = L_{A \text{ сум}} - 15 \lg r / r_0,$$

где $L_{A \text{ сум}}$ – суммарный эквивалентный уровень звука от источников шума, дБА;

r – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;

r_0 – расстояние от акустического центра до точки измерения шума, м.

Максимальный уровень звука для источников непостоянного шума определен по формуле:

$$L_A = L_{A \text{ сум}} - 20 \lg r / r_0,$$

где $L_{A \text{ сум}}$ – суммарный максимальный уровень звука от источников шума, дБА;

r – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;

r_0 – расстояние от акустического центра до точки измерения шума, м.

Суммарный эквивалентный и максимальный уровни звука от источников непостоянного шума рассчитаны по формуле (19) СП 51.13330.2011:

$$L_{A \text{ сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{A \text{эки}i}},$$

где $L_{A \text{эки}i}$ – эквивалентный (максимальный) уровни звука от i -го источника шума, дБА;

n – число источников шума, ед.

Эквивалентный и максимальный уровни звука от источников непостоянного шума за общее время воздействия рассчитаны по формуле (20) СНиП23-03-2003:

$$L_{A \text{ЭКВ}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n \frac{1}{T} \tau_{\text{эки}i} 10^{0,1L_{Ai}},$$

где L_{Ai} – суммарный эквивалентный (максимальный) уровни звука от источников шума, дБА;

$\tau_{\text{эки}i}$ – время воздействия, мин;

T – общее время воздействия, период с наибольшими уровнями воздействия, мин.

Вывод

В соответствии с исходными данными, анализом планировочной структуры, режима работы, а также на основании проведенного ориентировочного акустического расчета ожидаемого уровня шума, можно сделать выводы, что уровни шума соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Таким образом, строительство и эксплуатация объекта при соблюдении условий работ, не будут оказывать негативного акустического воздействия на прилегающую территорию.

Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

4.4.3. Оценка воздействия на водные объекты

Описание существующего состояния систем водоснабжения и водоотведения

Система водоснабжения предприятия

ФГУП «РАДОН» является недропользователем на основании действующей лицензии на пользование недрами от 06.12.2013 МСК № 05002 вид ВЭ (с изменениями и дополнениями от 04.08.2015 № 1, от 05.02.2018 № 2), срок действия до 01.10.2028.

Источник водоснабжения ФГУП «РАДОН» включает:

- три скважины, эксплуатирующих гжельско-ассельский водоносный комплекс (С_{3g}-Р_{1a}), расположенный на глубинах свыше 240 м.;
- подземный резервуар холодной воды $V=2000 \text{ м}^3$;
- насосную станцию второго подъема с 3-мя насосами, $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Система водоснабжения – надземная, протяженностью 3326 м., проложена совместно с трубопроводом системы теплоснабжения. Фактический напор в сети водоснабжения составляет около 4,5 атм. Напор, создаваемый станцией второго подъема, является достаточным для нужд предприятия. Трубопроводы системы водоснабжения изготовлены из стали.

Водозабор расположен на расстоянии свыше 280 м. от границы ЗКД выше по течению подземных вод. ЗСО-I водозабора составляет 15 м., ЗСО-II - 96 м., ЗСО-III - 316 м. На проект организации зон санитарной охраны водозаборного узла выдано положительное экспертное заключение ФГБУЗ ЦГ и Э №94 ФМБА России.



Рисунок 4.4.3.1 – Карта расположения водозабора предприятия, зон санитарной охраны II и III поясов площадки размещения КП РАО.

Расположение водозабора исключает воздействие на него при сооружении и эксплуатации КП РАО.

В 2019 году на территории промплощадки было добыто 88,48 тыс.м³ воды (установленный лимит составляет 188,64 тыс.м³ в год). Объем водопотребления не превышает установленных лимитов.

В целях рационального использования воды учет водопотребления ведется с использованием счетчиков.

В соответствии с условиями действия лицензии на предприятии проводится мониторинг подземных вод, который включает наблюдения за уровнем подземных вод, их качеством, а также техническим состоянием скважин. Качество подземных вод определяется согласно программе производственного контроля питьевой воды, разработанной в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Система водоотведения предприятия

На очистные сооружения ФГУП «РАДОН» поступают хозяйственно-бытовые, производственные и поверхностные сточные воды. Проектная мощность очистных сооружений $700,756 \text{ м}^3/\text{сут.}$ Фактическое поступление сточных вод составляет $255,776 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$ или $700,756 \text{ м}^3/\text{сут.}$

В состав очистных сооружений сточных вод входят:

- механический блок очистки (в КНС):
 - приемная камера-накопитель;
 - решетка механическая;
 - колодец-гаситель,
- биологический блок очистки:
 - поля фильтрации - 4 карты;
 - колодец очищенных стоков - 4 шт.,
- станция очистки замазученных стоков;
- установка очистки поверхностного стока «Кристалл»:
 - блок механической очистки «Автосток» на кассетных фильтрах с наполнителем (сипрон, полипропилен);
 - блок фильтров доочистки от радионуклидов (основа-глина);
- пруды-отстойники - 4 шт.,
- объединенный коллектор очищенных стоков.

Хозяйственно-бытовые сточные воды перекачиваются канализационной насосной станцией на очистные сооружения биологической очистки - поля фильтрации и после очистки сбрасываются в коллектор очищенных стоков.

Производственные сточные воды от лабораторий физического и химического профиля отводятся по собственной системе производственной канализации, при необходимости осуществляется их подача на станцию очистки замазученных стоков, и далее сбрасываются в коллектор очищенных стоков.

Отвод поверхностных сточных вод с площадки предприятия производится по системе ливневой и дренажной канализации в два последовательно расположенных пруда-отстойника для отстаивания и контроля на содержание радионуклидов. Если значения объемной активности радионуклидов не превышают установленных нормативов, поверхностный сток смешивается с очищенными хозяйственно-бытовыми, производственными сточными водами в санитарно-защитной зоне предприятия. В случае возможного загрязнения радионуклидами выше допустимых значений поверхностные сточные воды из прудов поступают на установку механической очистки «Кристалл. После очистки и повторного контроля поверхностный сток смешивается с очищенными сточными водами.

Далее объединенные сточные воды предприятия попадают в два последовательно расположенных за пределами промплощадки пруда - отстойника для дополнительного отстаивания.

После отстаивания сточные воды по открытому железобетонному желобу направляются в ручей без названия протяженностью 5,4 км. и попадают в р. Кунья, водный объект рыбохозяйственного значения.

Сброс сточных вод в водный объект (р. Кунья) осуществляется на основании Решения о предоставлении водного объекта в пользование № 50-08.01.01.008-Р-РСБХ-С-2020-05876/00 сроком действия до 11.03.2025. Нормативы сброса загрязняющих веществ установлены декларацией о воздействии на окружающую среду (ДВОС) от 24.09.2020 вх. № 319098.

Согласно разделу V ДВОС разрешенные к сбросу вещества представлены в таблице 4.4.3.1.

Таблица 4.4.3.1 – Разрешенные к сбросу вещества

Наименование загрязняющих веществ и показателей	Фактическая концентрация загрязняющих веществ на выпуске сточных и (или) дренажных вод (мг/дм ³)	Допустимая концентрация загрязняющих веществ на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива НДС (мг/дм ³)
Взвешенные вещества	6,3	14,35
Нефтепродукты	0,05	0,05
БПКполн.	3	3
Аммоний (ион)	0,5	0,5
Нитрит (ион)	0,05	0,08
Нитрат (ион)	2,07	40
Сульфат (ион)	10,1	100
Хлорид (ион)	46,45	300
Фосфаты (Р)	0,2	0,2

Таблица 4.4.3.2 - Структура сброса загрязняющих веществ со сточными водами предприятия в 2019 году

№ п/п	Наименование основных загрязняющих веществ	Класс опасности	НДС, т/год	Фактический сброс за 2019 год	
				т/год	% от нормы
р. Кунья					
1.	Взвешенные вещества	4	3,670	2,359	64,3
2.	Нефтепродукты	3	0,013	0,022	169,2
3.	БПК полн.	4	0,767	0,775	101,0
4.	Аммоний-ион	4	0,128	0,256	200,0

5.	Нитрит-ион	4	0,021	0,025	119,0
6.	Нитрат-ион	4	10,231	0,373	3,6
7.	Хлориды	4	76,733	21,843	46,7
8.	Сульфаты	3	25,578	1,555	6,1
9.	Фосфаты	4	0,051	0,022	43,1
10.	АСПАВ	4	-	0,006	-
Всего:			117,192	27,236	23,2

По фактическим данным, полученным при выполнении программы регулярных наблюдений за водным объектом, надо сказать, что годовой объем сточных вод, поступающих в р. Кунья, не превышает утвержденного объема. По качеству сточных вод в 2019 году общее содержание загрязняющих веществ ниже нормативного значения.

Ежегодно проводятся мероприятия по снижению содержания загрязняющих веществ в сточных водах предприятия.

Радиационный контроль стоков на ПРК С-21 производится ежедневно.

Объем сброса предприятием в водные объекты за 2019 год составил 170,25 тыс. м³, активность – 103,68 МБк или 5,1 % от КУ= 2044,6 МБк/год (в 2018 г. соответственно 155,35 тыс. м³, 97,26 МБк или 4,8 % от КУ= 2044,6 МБк/год).

Предприятием в Центральном Межрегиональном территориальном управлении по надзору за ядерной и радиационной безопасностью (ЦМТУ по надзору за ЯРБ) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору получен разрешительный документ «Норматив предельно допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты», утвержден приказом ЦМТУ по надзору за ЯРБ от 2 апреля 2015 № 19.

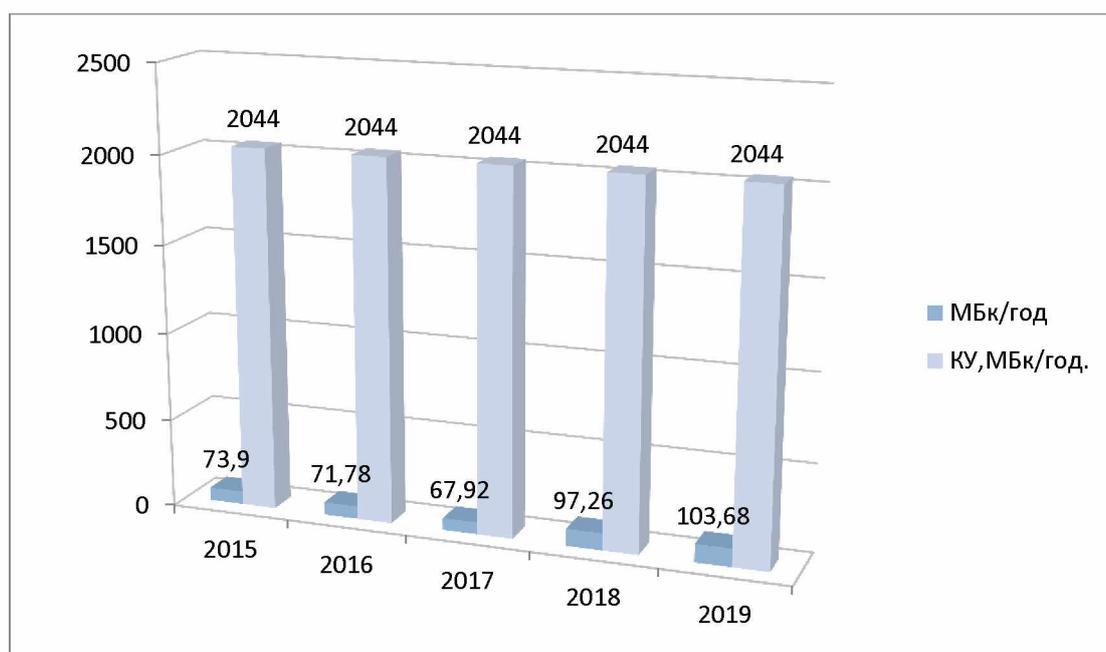


Рисунок 4.4.3.2 - Динамика сброса радионуклидов в открытую водную сеть

Основные технические решения по системам водоснабжения и водоотведения КП РАО

Для организации систем водоснабжения и водоотведения КП РАО предусмотрено использование существующих сетей водоснабжения и водоотведения площадки НПК ФГУП «РАДОН».

В комплексе по переработке радиоактивных отходов предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- централизованная система хозяйственно-противопожарного водопровода;
- система бытовой канализации;
- система специальной канализации низкоактивных стоков;
- система промышленно-ливневой канализации.

Источником водоснабжения комплекса является существующая кольцевая сеть объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода площадки ФГУП «РАДОН».

В районе размещения комплекса переработки жидких радиоактивных отходов предусматривается прокладка нового участка наружной сети хозяйственно-противопожарного водопровода.

Для создания необходимого напора в сети промплощадки и подачи воды к потребителям комплекса предусматривается строительство насосной станции, на базе горизонтальных, центробежных насосов Lowara NSCF 65-160/110/P25VCC4 (один рабочий, один резервный). Производительность насосной станции – 30,0 л/с, напор – 25,0 м., мощность одного насоса – 11,0 кВт. Режим работы – автоматический.

Насосная станция поставляется в блочно-контейнерном исполнении из легких металлических конструкций. Также предусмотрена установка водопроводной камеры с установкой разделяющих и переключающих задвижек.

Наружное пожаротушение сооружения осуществляется не менее чем от двух пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой сети хозяйственно-противопожарного водопровода.

Колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. В колодцах предусмотрена установка отключающих и разделительных задвижек диаметром 100 мм.

Предусмотрено создание систем канализации:

- хозяйственно-бытовой;
- промышленно-ливневой (с очисткой на очистных сооружениях).

Предусматривается прокладка нового участка наружной сети хозяйственно-бытовой канализации.

Вновь, проектируемый участок сети хозяйственно-бытовой канализации, запроектирован самотечным, из раструбных труб ПП, класс SDR-34, диаметром

160 – 200 мм, с подключением к существующей сети бытовой канализации площадки ФГУП «РАДОН».

На канализационной сети, для возможности ее обслуживания, устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов.

В районе размещения комплекса по переработке радиоактивных отходов, предусматривается прокладка нового участка наружной сети промышленно-ливневой канализации.

Вновь, проектируемый участок сети промышленно-ливневой канализации, запроектирован самотечным, из раструбных труб ПП, класс SDR-34, диаметром 225 – 315 мм.

Система промышленно-ливневой канализации предназначена для сбора и отвода дождевых вод с кровли здания, от дождеприемников с дорожного покрытия и атмосферных осадков.

Дождевые стоки самотеком, через систему дождеприемных колодцев и систему ливнеотоков с кровли здания, поступают на очистные сооружения АвестПласт Триплекс, производительностью 30 л/с и далее отводятся в существующую сеть промышленно-ливневой канализации площадки ФГУП «РАДОН».

На сети промышленно-ливневой канализации, для возможности ее обслуживания, устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов.

В комплексе по переработке радиоактивных отходов предусмотрены следующие внутренние системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-противопожарного водопровода холодной воды;
- водопровода горячей воды;
- хозяйственно-бытовой канализации;
- дождевой канализации;
- спецканализация низкоактивных стоков.

Внутренние сети хозяйственно-противопожарного водопровода присоединяются к наружным сетям площадки ФГУП «РАДОН».

Расчетные расходы на водопотребление здания определены:

- на хозяйственно-питьевые нужды согласно СП 30.13330.2016;
- на производственные нужды согласно технологическим заданиям;
- на противопожарные нужды согласно СП 10.13130.2009.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды персонала: 0,577 м³/сут- холодной воды, 0,348 м³/сут – горячей воды.

Расход воды на мытье полов помещений (1476 м²): 0,148 м³/сут- холодной воды, 0,148 м³/сут – горячей воды.

Расходы по саншлюзу, численностью обрабатываемого персонала 23 чел/сут составляют: расход на умывальники: 0,23 м³/сутки, в т.ч. 0,115 м³/сут – горячей воды, 0,115 м³/сут – холодной воды;

поддон саншлюза (V-0,095 м³ -на поддон в смену) - 0,285 м³/сут.

Воды саншлюзов собираются в контрольную емкость, размещенную в подвальной части здания.

После контроля удельной активности вод они направляются либо в бытовую канализацию, либо в случае обнаружения повышенной активности (например, после случившихся аварий) передаются в систему кондиционирования ЖРО, находящуюся внутри КП РАО.

Сеть бытовой канализации предусмотрена в здании для отвода бытовых стоков от:

- санитарных приборов санузлов;
- от санитарных приборов помещений МОП.

Отвод бытовых стоков запроектирован в наружную сеть бытовой канализации промплощадки.

В систему сбора и контроля стоков отводятся стоки от умывальников, поддонов и трапов, установленных в зоне возможного загрязнения.

Для приема стоков предусмотрено два бака, емкостью по 5,0 м³ каждый из коррозионно-стойкой стали марки 12Х18Н10Т.

Стоки ЖРО передаются в систему кондиционирования с получением компаунда на основе цементно-песчаной смеси и ЖРО.

Компаунд размещается для дозополнения контейнеров НЗК-1,5 с ТРО.

Технологический процесс осуществляется внутри КП РАО.

Мойка колес

Для предотвращения выноса загрязнений на колесах автотранспорта на период строительства, предусмотрена мойка колес типа «Мойдодыр-К». При работе комплектов мойки колес серии «Мойдодыр-К» сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в приемную емкость грязной воды.

По результатам радиационного контроля предусмотрен слив воды из емкости мойки в существующую пятидесяти кубовую емкость.

Система сбора осадка содержит илосборный бак и грязевой насос. Осадок, содержащий ТРО, из илосборного бака, перекачивается в специальные контейнеры (в пластиковые емкости) и отправляется на переработку.

В период проведения работ по строительству объекта при выезде со площадки организуется пункт мытья колес автомобильной техники от грязи. Проектом предусматривается обратная система водоснабжения «Мойдодыр-К1» с отстойником.

Комплект «Мойдодыр-К1» состоит из очистной установки с центробежным моечным насосом, системой подогрева, автоматики и песколовки с погружным насосом. Комплект дополнен системой сбора осадка. Автомобиль моется струей воды из ручного пистолета. Грязная вода стекает по уклонам площадки в установленную в приямке песколовку. Грязевой насос-автомат перекачивает воду в очистную установку. Очищенная вода, высоконапорным центробежным насосом, подается на моечный пистолет. Отстоявшийся ил из установки сливается самотеком в дополнительный бак (система сбора осадка).

Расход стоков – 50 л. на один автомобиль.

Количество машин в сутки – 6 шт.

Суточный расход стоков – 300 л.

Годовой расход стоков – 270,0 м³.

Основными примесями, содержащимися в стоке, являются грубо диспергированные примеси и нефтепродукты. Средние концентрации основных примесей в стоке приняты на основании данных фирмы-производителя и составляют:

- по взвешенным веществам 4500 мг/л;
- по нефтепродуктам 180 мг/л.

После очистки концентрация загрязняющих веществ составляет:

- по взвешенным веществам 70 мг/л;
- по нефтепродуктам 20 мг/л.

Вывод

Заложенные проектные решения с дальнейшим использованием существующих сетей водоснабжения и водоотведения ФГУП «РАДОН» при сооружении и эксплуатации КП РАО существенно не превысит установленный лимит водопотребления и существенно не изменит качества отводимых сточных вод, которые останутся в пределах разрешенных к сбросу в водный объект. Изменение существующего расчета НДС не потребуется.

Реализация инвестиционного проекта по созданию «Комплекса очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков и поверхностных сточных вод ФГУП «РАДОН» позволит снизить негативное воздействие на водные объекты.

4.4.4. Оценка воздействия на растительность и животный мир

Объект располагается на существующем предприятии – ФГУП «РАДОН».

На рассматриваемой территории растения, занесенные в Красную книгу, отсутствуют.

При выполнении строительных работ и при дальнейшей эксплуатации объекта дополнительного отчуждения земель не происходит. Все работы проводятся в пределах производственной площади, которая имеет ограждение.

Таким образом, строительство и эксплуатация объекта не приводит к ухудшению развития растительного мира. Деграция почв, болот, нарушение путей миграции животных, уменьшение размеров популяции, а также вымирание отдельных видов животных не предполагается.

Растительный покров на территории площадки ФГУП «РАДОН» неплотный в связи с плотностью застройки и высокой запечатанностью территории.

На территории строительства зеленые насаждения отсутствуют.

Необходимо отметить, что техническими и организационными мерами, предусмотренными в проекте, не предполагается превышение допустимых уровней всех видов воздействий как при строительстве, так и при эксплуатации объекта.

В пределах промплощадки ФГУП «РАДОН» животный мир не разнообразен. В ходе изысканий были отмечены: ворона серая, воробей домовый, голубь сизый.

Практического ущерба животному миру в результате деятельности предприятия в период проведения и после завершения строительных работ не предвидится.

На рассматриваемой территории и на смежных площадях отсутствуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, занесенные в Красную книгу РФ.

Гнездовый, занесенных в Красную книгу РФ видов на рассматриваемой территории не отмечено. Вероятность их появления здесь в пролетный период незначительна.

Регионально редкие виды на площадке строительства и ближайших окрестностях также не обнаружены.

При выполнении строительных работ и в дальнейшей эксплуатации объекта дополнительного отчуждения земель не происходит. Все работы проводятся в пределах производственной площади, которая имеет ограждение. Таким образом, строительство и эксплуатация объекта не приводит к ухудшению развития животного мира. Вырубка лесов и кустарников, деграция болот, нарушение путей миграции животных, уменьшение размеров популяции, а также вымирание отдельных видов животных не предполагается.

Таким образом, воздействие на растительность и животный мир при осуществлении деятельности будет минимальным.

4.4.5. Оценка воздействия на почву, геологическую среду и подземные воды

Воздействие на почву, геологическую среду и подземные воды при сооружении

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды в период строительства являются:

- работающие строительные машины и механизмы;

- места временного складирования строительных материалов и отходов, формирующихся при выполнении работ;
- проливы ГСМ и др.

Исходя из особенностей сложившейся гидрогеологической обстановки и геологического строения, а также из специфики планируемых работ, основным процессом взаимодействия инженерных сооружений с компонентами геологической среды будет геомеханическое воздействие. Данный вид воздействия проявляется в нарушении сплошности грунтовой толщи при проведении работ.

Геомеханическое воздействие прогнозируется на незначительной площади, и его интенсивность будет весьма слабой.

Технологические процессы по строительству и транспортировке грузов обусловят дополнительное аэрогенное загрязнение почв свинцом, сернистыми соединениями, окислами азота, твердыми аэрозолями (в т.ч. золой и сажей). Нагрузки на автомобильные дороги возрастут, что усилит загрязнение самих дорог, их обочин и придорожной зоны горюче-смазочными материалами, продуктами истирания автомобильных шин и покрытий дорог, твердыми выбросами двигателей транспортных средств, пылью.

Вышеупомянутые процессы при сильных загрязнениях почв нерегулярны и будут наблюдаться на отдельных участках концентрированных загрязнений, которые носят случайный характер.

На всей же остальной территории уровни загрязнений останутся существенно ниже ПДК и не повлияют на сохранение экологического баланса территории.

Воздействие на почву, геологическую среду и подземные воды при эксплуатации

Воздействия на почву, геологическую среду и подземные воды при эксплуатации КП РАО не предполагается.

Вывод

При условии соблюдения природоохранных мероприятий и соблюдения всех необходимых регламентных работ воздействие на состояние почвы, подземных вод и геологической среды является допустимым.

4.4.6. Обращение с отходами производства и потребления

Обращение с отходами производства и потребления при сооружении

Согласно принятым проектным решениям в период строительства объекта будут произведены следующие работы:

- планировка площадки строительства;
- разработка земляных выемок;
- устройство монолитных фундаментов;
- монтаж металлоконструкций;

- устройство железобетонных конструкций;
- монтаж технологического оборудования;
- подключение внешних инженерных сетей;
- благоустройство территории.

В таблице 4.4.6.1 представлены виды работ по инженерной подготовке территории, при проведении которых могут образовываться отходы.

Таблица 4.4.6.1 – Виды работ по инженерной подготовке территории, при проведении которых могут образовываться отходы

Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
Подготовительные работы:			
Демонтаж железобетонной плиты	м ³	452	
Земляные работы:			
Срезка растительного грунта с перемещением в отвал до 500 м.	м ³	420	
Выемка и вывоз непригодного для насыпи грунта на расстояние до 5 км.	м ³	300	
Устройство проездов, площадок и тротуаров:			
геотекстиль нетканый иглопробивной Дорнит	м ²	2 160	
бетон кл.В15 по ГОМСТ 26633-2015 под укладку бортового камня	м ³	20	
Водоотведение:			
бетон кл.В15 по ГОМСТ 26633-2015 под укладку водоотводного лотка	м ³	15	

Согласно ведомости работ при проведении земляных работ образуется 720 м³ грунта. Грунт, предназначенный для обратной засыпки (420 м³), складировается в отвал на расстоянии 500 м. Грунт, непригодный по физико-техническим и строительным показателям для обратной засыпки, направляется на полигон на размещение или передается организациям для утилизации. По результатам лабораторных исследований грунт относится к категориям «умеренно опасная» и «допустимая». В соответствии с таблицей 3 СанПиН 2.1.7.1287-03 почву можно использовать в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта соответственно для перечисленных категорий: «умеренно опасная» – не менее 0,5 м.; «допустимая» – не менее 0,2 м. Согласно токсикологическим исследованиям подтверждено, что исследуемые пробы не оказывают токсического действия на биологические тест-объекты. В соответствии с Приказом МПР №511 грунт соответствует пятому классу опасности. Согласно Приказу Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» отходу присвоен код ФККО 811 111 12 49 5.

Таким образом, при проведении работ по инженерной подготовке территории образуются:

- отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные;
- лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций;
- отходы малоценной древесины (хворост, валежник);
- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ.

Согласно Тому 7 «Решения по организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства», демонтажу (разборке) подлежит здание 101. На основании таблицы объемов демонтажа приведены объемы отходов демонтажа и представлены в таблице 4.4.6.2.

Таблица 4.4.6.2 – Отходы демонтажа

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Вес, т.
1	Демонтаж стеновых керамзитобетонных панелей	м ³	370	-
2	Демонтаж плит перекрытия 6,0x1,2	шт.	345	1001
3	Демонтаж доборных плит перекрытия	шт.	14	14,0
4	Демонтаж ригелей	шт.	85	340
5	Демонтаж кирпичных стен и перегородок	м ³	310+20	-
6	Демонтаж колонн (составных, L=12м)	шт.	48	230
7	Демонтаж плиты пола	м ³	630	1575
8	Демонтаж фундаментных балок	шт.	24	19,2
9	Демонтаж монолитных фундаментов	шт.	48	446
10	Демонтаж лестничных маршей ЛМП	шт.	6	19,5

Таблица 4.4.6.3 – Характеристика отходов и способов обращения с ними в период строительства

Наименование отходов	Место, процесс образования отходов	Код в соответствии с ФККО	Физико-химическая характеристика отходов		Количество отходов за весь период, т.	Способ обращения с отходами, № лицензии (ГРОРО для полигонов)
			состав, содержание элементов	%		
Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	земляные работы	8 11 111 12 49 5	грунт	100	588,000	В отвал для вторичного использования, лицензия на обращение не требуется
Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	земляные работы	8 11 111 12 49 5	грунт	100	420,000	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814 лицензия на обращение не требуется
Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	демонтажные и строительномонтажные работы	822 911 11 20 4	сталь	30	5010,523	на утилизацию (переработку) ООО «ФПК Сатори», №077099 от 19.02.2016 г.
			бетон	70		
Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий	строительномонтажные работы	812 201 01 20 5	кирпич	100	596,938	на утилизацию (переработку) ООО «ФПК Сатори», №077099 от 19.02.2016 г., лицензия на обращение не требуется
Отходы цемента в кусковой форме	строительномонтажные работы	822 101 01 21 5	цемент	100	10,192	на утилизацию (переработку) ООО «ФПК Сатори», №077099 от 19.02.2016 г., лицензия на обращение не требуется
Лом и отходы стальные несортированные	строительномонтажные работы	461 200 99 20 5	сталь	100	4,340	на утилизацию (переработку) ООО «Металлолом-1», лицензия на обращение не требуется

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	строительно-монтажные работы	890 000 01 72 4	пластмассы	42	2,723	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814
			теплоизоляция	22		
			рубероид	20		
			металлы	3		
			битум	1		
			прочие	12		
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	бытовые отходы, образующиеся от рабочих	7 33 100 01 72 4	бумага	40	4,290	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814
			пластмассы	30		
			стекло	10		
			древесина	10		
			текстиль	3		
			прочие	7		
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	сварочные работы	9 19 100 01 20 5	металлы	97	0,011	на утилизацию (переработку) ООО «Металлолом-1», лицензия на обращение не требуется
			прочее	3		
Шлак сварочный	сварочные работы	9 19 100 02 20 4	металлы	58	0,012	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814
			прочее	42		
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	жизнедеятельность персонала	7 32 221 01 30 4	вода	84	7,583	на обезвреживание ООО «НТИЦ ЭкосервисПрим», № 077 033 от 19.11.2015 г.
			органические вещества	7		
			механические примеси	2		
			прочие	7		
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	тара из под ЛКМ	468 112 02 51 4	металлы	97	0,872	на обезвреживание ООО «НТИЦ ЭкосервисПрим», № 077 033 от 19.11.2015 г.
			ЛКМ	3		
Тара полиэтиленовая, загрязненная клеем на основе полиуретана	тара из под клея	4 38 111 02 51 4	пластмассы	98	0,098	на обезвреживание (ООО «Экология 24»), №077 20 от 06.02.2017 г.
			полиуретан	2		
Отходы пленки полиэтилена и	распаковка	4 34 110 02 29 5	пластмассы	100	0,189	на утилизацию ООО «Экология

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

изделий из нее незагрязненные	материалов					24», №077 20 от 06.02.2017 г.
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	замена спецодежды рабочих	4 021 10 01 62 4	хлопок	32	0,232	на обезвреживание ООО «Экология 24», №077 20 от 06.02.2017 г.
			синтетические волокна	64		
			пластмассы	4		
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	замена спецобуви рабочих	4 03 101 00 52 4	кожа	80	0,114	на обезвреживание ООО «Экология 24», №077 20 от 06.02.2017 г.
			кожзаменитель	20		
Отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)	вырубка кустарника	1 54 110 01 21 5	древесина	100	5,400	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814 лицензия на обращение не требуется
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	замена ламп осветительных приборов	4 82 415 01 52 4	металлы	72	0,094	на утилизацию (переработку) ООО «ЭкоПроф», № 077 957 07.12.2016
			пластмассы	24		
			прочее	4		
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	мойка колес автотранспорта	7 23 101 01 39 4	вода	35	1,301	на обезвреживание ООО «Экология 24», №077 20 от 06.02.2017 г.
			песок	51		
			нефтепродукты	14		
Итого						
в том числе		4 класса опасности			5027,842	
		5 класса опасности			1619,67	

Обращение с отходами производства и потребления при эксплуатации

В Таблице 4.4.6.4 приведены отходы, образуемые при эксплуатации КП РАО.

Таблица 4.4.6.4– Состав и количество нерадиоактивных отходов производства

Наименование отходов	Наименование отхода	Код ФККО	Количество отходов (всего) т/год
Утратившие потребительские свойства СИЗы с содержанием техногенных радионуклидов менее значений, приведенных в приложении 3 ОСПОРБ-99/2010	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4	0,260
Отходы производства и потребления ЗСД	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	0,080
Резинометаллические изделия	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	0,060
Обтирочный материал	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (код ФККО)	9 19 204 02 60 4	0,050

Дополнительно образуются следующие виды отходов:

- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
- мусор и смет уличный;
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.

Расчет количества образования отходов

В результате жизнедеятельности рабочих образуется отход: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (73310001724) – 4 класс опасности.

Количество твердых коммунальных отходов от рабочих рассчитывается с учетом нормы их образования по формуле:

$$V_{\text{отх}} = N \times H \quad \text{м}^3/\text{год}$$

$$M_{\text{отх}} = V_{\text{отх}} \times \rho, \quad \text{т/год}$$

где: $V_{\text{отх}}$ - объем твердых коммунальных отходов, образовавшихся за год, м^3 ;

N - численность сотрудников, чел;

H - норматив образования отхода, $\text{м}^3/\text{год}$;

ρ - плотность отхода (по данным АКХ им. Памфилова $0,1 \text{ т/м}^3$).

Количество образующегося мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (твердых коммунальных отходов от рабочих, ИТР и служащих) представлено в таблице 4.4.6.5.

Согласно штатному расписанию персонала численный состав сотрудников составляет 53 чел.

Таблица 4.4.6.5 – Количество твердых коммунальных отходов от работников

Численность рабочих, занятых на объекте в период эксплуатации, N , чел	Норматив образования отхода H , $\text{м}^3/\text{год}$	Насыпная плотность отхода ρ , т/м^3	Объем отходов $V_{\text{отх}}$, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество образующихся отходов $M_{\text{отх}}$, т/год
53	0,22	0,18	11,660	2,099

ТКО на территории предприятия подлежат временному накоплению в специально отведенных местах в мусорных контейнерах.

Смет с территории предприятия малоопасный (731 200 017 24) – 4 класс опасности

Образуется при уборке твердых покрытий территории объекта.

Годовое количество смета определяется по формуле:

$$M_{\text{отх}} = S \cdot H \cdot 10^{-3}, \quad \text{т/год}$$

где: S – площадь убираемой территории, м^2 ;

H – норматив образования отхода, кг/м^2 .

$H = 5 \text{ кг}$.

Расчет представлен в таблице 7.7.3.2.2.

Таблица 4.4.6.6 – Количество отходов

Площадь убираемой территории S , м^2	Норматив образования отхода H , кг/м^2	Количество отхода $M_{\text{отх}}$, т
3300	5	16,500

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная (40211001624) – 4 класс опасности.

Годовое количество изношенной спецодежды определяется по формуле:

$$K = N \cdot b \cdot n \cdot H \cdot m \cdot 10^{-3}, \quad \text{т/год}$$

- где: K – общий вес спецодежды б/у, т.;
- N – число работающих, получающих спецодежду человек;
- b – число замен комплектов одежды в год, раз;
- H – норматив образования отхода;
- m – вес одного комплекта спецодежды, кг.

Расчет количества отработанной спецодежды представлен в таблице 4.4.6.7.

Таблица 4.4.6.7 – Количество спецодежды, утратившей потребительские свойства

Масса одной единицы спецодежды в исходном состоянии,	Коэффициент, учитывающий потери массы спецодежды данного вида в процессе эксплуатации, доли от 1	Коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды данного вида, доли от 1	Количество единиц изделий спецодежды данного вида, находящихся в носке	Нормативный срок носки спецодежды	Норматив образования
$m_{\text{соб}}$, кг	$K_{\text{изн}}$	$K_{\text{загр}}$	$P_{\text{ф}}$, шт	$T_{\text{н}}$, лет	т/год
3	0,65	1,1	53	1	0,114
ИТОГО					0,114

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (40310100524) – 4 класс опасности.

Годовое количество изношенной спецобуви определяется по формуле:

$$M_{\text{соб}} = 0,001 * m_{\text{соб}} * K_{\text{изн}} * K_{\text{загр}} * P_{\text{ф}} / T_{\text{н}}, \text{ т/год}$$

где: $M_{\text{соб}}$ – масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

$m_{\text{соб}}$ – масса одной пары спецобуви в исходном состоянии, кг;

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви в процессе эксплуатации;

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви;

$P_{\text{ф}}$ – количество пар изделий спецобуви, находящихся в носке, шт.;

$T_{\text{н}}$ – нормативный срок носки спецобуви, лет.

Общее количество работающих составляет 53 чел.

Расчет представлен в таблице 4.4.6.8.

Таблица 4.4.6.8 – Количество спецобуви, утратившей потребительские свойства

Масса одной пары спецобуви в исходном состоянии,	Коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви данного вида в процессе эксплуатации, доли от 1	Коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви данного вида, доли от 1	Количество пар изделий спецобуви данного вида, находящихся в носке	Нормативный срок носки спецобуви	Норматив образования
$m_{\text{соб}}$, кг	$K_{\text{изн}}$	$K_{\text{загр}}$	$P_{\text{ф}}$, шт	$T_{\text{н}}$, лет	т/год
1,2	0,85	1,03	53	1	0,11
ИТОГО					0,11

При освещении рабочих мест и территории проектируемого объекта используются светодиодные лампы. При замене ламп освещения образуется отход – светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (482 415 015 24) – 4 класс опасности

Тип применяемых ламп – LB/S C LED, LODI LED 32, ARCTIC LED 1200EM, INOX LED 1200, CD LED18, PRS/R ECO LED GRILIATO, OWP ECO LED GRILIATO.

Количество и масса светодиодных ламп, утративших потребительские свойства, определяется по формуле:

$$N_{отх} = n * t / k, \quad \text{шт/год}$$

$$M_{отх} = n * m * t * 10^{-6} / k, \quad \text{т/год}$$

где: n – количество установленных ламп, шт.;

t – фактическое количество часов работы, час/год;

k – эксплуатационный срок службы ламп, час;

m – вес одной лампы, г.

Фактическое количество часов работы принято – по 8 часа, 236 дней в год.

Расчет представлен в таблице 4.4.6.9.

Таблица 4.4.6.9 – Количество светодиодных ламп, утративших потребительские свойства

Тип применяемых ламп	Экспл. срок службы	Факт. количество часов работы	Вес лампы	Кол-во установленных ламп	Кол-во отработанных ламп	Масса отработанных ламп
	K, час	t, час	m, г	n, шт.	$N_{отх}$ шт/год	$M_{отх}$, т/год
LB/S C LED	50000	1888	8600	45	2	0,015
LODI LED 32	50000	1888	2800	20	1	0,002
ARCTIC LED 1200EM	50000	1888	4050	15	1	0,002
INOX LED 1200	50000	1888	8600	25	1	0,008
CD LED18	50000	1888	1950	25	1	0,002
PRS/R ECO LED GRILIATO	50000	1888	4600	12	1	0,002
OWP ECO LED GRILIATO	50000	1888	6200	3	1	0,001
ИТОГО:					8	0,032

Светодиодные лампы утратившие потребительские свойства передаются в места временного накопления данного вида отхода и в дальнейшем отправляются на утилизацию.

Классы опасности нерадиоактивных отходов, образующихся в период эксплуатации приняты согласно СП 2.1.7.1386-03, Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденному Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 «Об утверждении Федерального

классификационного каталога отходов», в редакции Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 № 359, от 28.11.2017 №566 и от 02.11.2018 № 451.

Характеристика отходов и способов обращения с ними на объекте в период эксплуатации представлены в таблице 4.4.6.10.

Таблица 4.4.6.10– Характеристика отходов и способов их удаления (складирования) на объекте в период эксплуатации

Наименование отходов	Место, процесс образования отходов	Код, класс опасности отходов в соответствии с ФККО	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, %)		Количество отходов т/год	Способ удаления, складирования отходов
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Замена спецодежды рабочих	4 021 10 01 62 4	хлопок	32	0,114	на обезвреживание ООО «Экология 24», №077 20 от 06.02.2017 г.
			синтетические волокна	64		
			пластмассы	4		
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Замена спецобуви рабочих	4 03 101 00 52 4	кожа	80	0,056	на обезвреживание ООО «Экология 24», №077 20 от 06.02.2017 г.
			кожзаменитель	20		
Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	Замена средств индивидуальной защиты	4 91 105 11 52 4	текстиль	65	0,260	на обезвреживание ООО «Экология 24», №077 20 от 06.02.2017 г.
			пластмассы	35		
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Делопроизводство, бумажная упаковка	7 33 100 01 72 4	бумага	40	2,099	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814
			пластмассы	30		
			стекло	10		
			дерево	10		
			текстиль	3		
			прочее	7		
Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	Ремонт оборудования	4 31 300 01 52 5	синтетический каучук	60	0,060	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814 лицензия на обращение не требуется
			металлы	40		
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или	Ремонт, обслуживание	9 19 204 02 60 4	текстиль	88	0,050	на обезвреживание ООО «НТИЦ

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»
ТОМ 1

нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	оборудования		нефтепродукты	12		ЭкосервисПрим», № 077 033 от 19.11.2015 г.
Смет с территории предприятия малоопасный	Уборка территории	7 31 200 01 72 4	песок, земля	35	16,500	на размещение ОАО «Полигон Тимохово», №50-00002-3-00479-010814
			пластмассы	24		
			бумага	19		
			листья, трава	12		
			древесина	5		
			стекло	3		
			металлы	2		
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Замена ламп осветительных приборов	4 82 415 01 52 4	металлы	72	0,032	на утилизацию (переработку) ООО «ЭкоПроф», № 077 957 07.12.2016
			пластмассы	24		
			прочее	4		
Итого					19,170	
в том числе						
		4 класса опасности			19,110	
		5 класса опасности			0,06	

4.4.7. Воздействие на ООПТ

Ввиду достаточной удаленности ООПТ (не менее 11 км от ближайшей ООПТ) от места сооружения КП РАО воздействия на ООПТ при сооружении, эксплуатации и любых аварийных ситуациях не предполагается.

4.5. Оценка воздействия при аварийных ситуациях

4.5.1 Анализ возможных аварийных ситуаций

Анализ возможных аварийных ситуаций при сооружении

При сооружении КП РАО аварией, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, является авария, связанная с разливом топлива из неисправного автотранспорта. Движение автотранспорта предусмотрено только по забетонированным площадкам. Пролив нефти возможен только на бетонную площадку, где будет сразу ликвидирован. Попадание ГСМ на почву и растительность исключено. Таким образом воздействие будет локальным и кратковременным.

Анализ возможных аварийных ситуаций при эксплуатации

Анализ аварий по эксплуатационным причинам

При обесточивании в здании прекращаются все работы до полного восстановления электропитания.

Если прекращение электроснабжения произойдет при транспортно-технологических операциях, возможно «зависание» первичной упаковки с РАО в результате остановки мостового крана. Данная ситуация не приводит к аварии, т.к. упаковка надежно закреплена на крюке грузоподъемного механизма, при необходимости, специально обученный персонал при помощи приспособлений может перемещать кран и опускать груз.

При неисправности грузозахватного приспособления мостового крана возможно падение упаковки с РАО и рассыпание содержимого на изолированной рабочей площадке. Организуется сбор рассыпавшихся из упаковки фрагментов РАО. При необходимости проводится дезактивация места падения упаковки.

Потеря эффективности физических барьеров на пути распространения радиоактивных загрязнений выражается в отключении вентилятора, или снижении эффективности фильтра.

При отключении вентиляции работы с РАО прекращаются. При снижении эффективности работы фильтров работы прекращаются, и проводится замена фильтров. Работы с РАО прекращаются, персонал выводится за пределы площадки. Выбросов в атмосферу и загрязнения помещений не произойдет.

Пожар может возникнуть, как вследствие внешних воздействий, так и внутренних нарушений.

Пожар является одной из наиболее опасных аварий, которая может привести к диспергированию РВ и радиоактивному загрязнению.

Источниками возникновения пожаров в здании могут быть:

- пожар на окружающей территории, в т.ч. транспортных средств;
- аварии в системе энергоснабжения;
- нарушение правил пожарной безопасности персоналом;
- несанкционированные действия, связанные с проносом в здание легковоспламеняющихся и горючих материалов.

Для предотвращения пожаров в здании предусмотрено:

- использование оборудования и инвентаря из негорючих материалов;
- противопожарное исполнение временных электроустановок (электрооборудования, освещения, электрических кабелей и т.п.);
- отсутствие в помещениях горючих и легковоспламеняющихся материалов или размещение их в закрытых металлических контейнерах (бочках);
- оснащение здания средствами пожаротушения (огнетушители) и противопожарным водопроводом.

Вероятность пожара снижается принятием технических и организационных мер безопасности.

Для предотвращения пожара предусматриваются следующие меры:

- горючие материалы используются и хранятся под строгим контролем в специальных местах;
- работы, способные вызвать пожар, проводятся под строгим контролем.
- Пожар в здании будет носить локальный характер и не представляет большой опасности с точки зрения радиационных последствий.

Ликвидация возгорания в здании в случае его возникновения производится пожарной командой под контролем службы РБ.

Обеспечение здания огнетушителями предусматривается с учётом требований ст.60 123-ФЗ. Количество, вид и места размещения огнетушителей определяются с учётом требований раздела 4 СП 9.13130.2009.

Независимо от уровня подготовки квалификации и опыта работы, при выполнении технологических операций возможны ошибки персонала. В связи с этим, к мерам, направленным на снижение вероятности возникновения аварийной ситуации, относятся:

- обучение персонала;
- контроль со стороны руководителя работ за выполнением эксплуатационных инструкций обслуживающим персоналом.

Анализ аварий по внешним причинам

Район размещения объекта расположен вне зон сейсмического районирования, на которые распространяются требования СНиП II-7-81* (СП 14.13330.2018) и относится в соответствии с «Комплектом карт общего сейсмического районирования. ОСР-97» к зоне возможных 5-бальных сейсмических воздействий. Поэтому землетрясение можно не рассматривать.

Территория объекта находится вне зон затопления.

Ветер, ураган – строительные конструкции объекта рассчитаны на скорость ветра и ветровое давление, характерные для данного района. Выполнение работ на открытом воздухе прекращается при объявлении штормового предупреждения.

В соответствии с НП-064-17 «Учет внешних воздействий природного и технического происхождения на объекты использования атомной энергии» интервал времени для обозначения значений параметров явлений и процессов природного происхождения следует принимать равным 10 000 лет. Следовательно, влияние смерча можно не учитывать.

Экстремальные снегопады и снеготаносы – строительные конструкции объекта рассчитаны на снеговые мешки. При прохождении экстремальных снегопадов производится периодическая очистка кровель сооружений.

Температура воздуха – строительные конструкции объекта рассчитаны на теплопотери и имеют достаточную толщину, в зданиях предусмотрена система отопления для холодного периода.

Удар молнии – при проектировании предусмотрена молниезащита объекта.

Вывод

Анализ возможных аварийных ситуаций показывает, что последствия аварии при сооружении и эксплуатации являются локальными и кратковременными. Негативное воздействие на подземные и поверхностные воды оказываться не будет. Воздействие на почву, растительный мир и атмосферный воздух будет ограничено промплощадкой предприятия. Таким образом, воздействие можно считать допустимым.

4.5.2 Описание мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона

Предусмотрены следующие меры, предотвращающие воздействие на персонал опасных производственных факторов и исключают их воздействие на экосистему региона:

– оптимальное размещение технологического оборудования, трубопроводной арматуры, обслуживаемых площадок и т.д., которое обеспечивает удобство

обслуживания, ремонта и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или их локализации;

– размещение оборудования и транспортных средств не создает перекрещивающихся потоков при транспортировке сырья, готовой продукции и межоперационных перевозках;

– в целях обеспечения нормальных условий труда, исключая возможность профессиональных заболеваний, и безопасности производственных процессов, предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция согласно санитарным нормам, а также местные отсосы от оборудования процессов, выделяющих при работе вредности;

– предусматривается обеспечение электробезопасности за счет применения технических способов и средств защиты (защитное заземление, зануление, электрическое разделение сетей, защитное отключение, изоляция токоведущих частей, предупредительная сигнализация, блокировка);

– обеспечение визуального контроля за состоянием технологического оборудования и трубопроводов, выполнения работ по их обслуживанию, ремонту и замене;

– обеспечение всего оборудования и насосов отключающей арматурой и контрольно-измерительными приборами, обеспечивающими безопасность работы;

– контроль параметров технологического процесса;

– освещенность на рабочих местах в соответствии с действующими нормами;

– уровень звукового давления в рабочей зоне производственного помещения не превышает нормативного значения и соответствует требованиям ГОСТ 12.1.003-2014;

– покрытия полов обеспечивают отсутствие неровностей, затрудняющих уборку помещений и передвижение транспорта;

– для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током и для выравнивания потенциалов все металлические нормально не находящиеся под напряжением части (корпуса щитов, датчиков уровнемеров, ящиков, кабельных конструкций, металлические трубы, металлические технологические площадки, оборудование, протяженные воздухопроводы и трубопроводы) присоединены к общему контуру заземления.

4.5.3 Производственный экологический контроль и мониторинг при аварийной ситуации

ПЭК при сооружении

Так как при сооружении КП РАО аварией, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, является авария, связанная с разливом топлива из неисправного автотранспорта, то для контроля производственных процессов могут потребоваться следующие действия:

- оценка объемов разливов нефтепродукта;
- оценка пространственных размеров загрязненной нефтепродуктом поверхности;
- наблюдения за перемещением пятна загрязнения.

При ликвидации аварии производится контроль:

- применяемых методов локализации и ликвидации пятна нефтепродукта;
- объемов собранного нефтепродукта;
- количества и типов используемых химических веществ;
- эффективности мер по локализации и ликвидации разлива.

При разливах нефтепродуктов происходит их испарение в окружающий воздух, поэтому при значительных разливах может потребоваться дополнительный контроль качества атмосферного воздуха

Исследования загрязнения атмосферного воздуха выполняются с использованием инструментальных методов, а также с отбором проб для лабораторных анализов. В ходе исследований фиксируется скорость и направление ветра, метеорологические показатели (состояние погоды, осадки и пр.).

В пробах воздуха определяется содержание предельных углеводородов C12-C19.

ПЭК при эксплуатации

В существующую «Программу производственного экологического контроля» (п. 1.7.1 МОЛ Том2) перед началом эксплуатации КП РАО будет добавлены:

- - контроль образования отходов при эксплуатации КП РАО;
- контроль работы газоочистных установок и технического состояния организованного источника выбросов КП РАО;
- - контроль отводимых сточных вод КП РАО.

4.6. Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду

4.6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для минимизации выбросов проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия для обеспечения радиационной безопасности в соответствии с НП-021-2015:

- очистка выбросов, имеющих загрязнения от технологического оборудования на фильтрах;
- оснащение всех рабочих мест с выделением радиоактивных аэрозолей системами вытяжной вентиляции;
- автоматизированный контроль снижения эффективности работы фильтров;
- контроль объемной активности в помещениях обращения;
- контроль параметров суммарной активности радионуклидов в выбросах.

Анализ результатов расчетов рассеивания показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительных работ и эксплуатации КП РАО вносят допустимый вклад в уровень загрязнения атмосферы и не ухудшают экологическую обстановку в районе размещения.

Дополнительные мероприятия по снижению влияния и регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях не требуются.

4.6.2 Мероприятия по предотвращению воздействия на почвы, поверхностные и подземные воды

Проектные решения предусматривают наличие следующих технических мер, предотвращающих возможные утечки из КП РАО:

- трапы и трубопроводы спецканализации для сбора и отвода протечек вторичных ЖРО от оборудования, сосудов и трубопроводов при нарушении их герметичности;
- гидроизоляция фундаментной плиты здания КП РАО, препятствующая поступлению радионуклидов в грунты;

Для исключения выноса радиоактивного загрязнения из помещений контролируемого доступа, КП РАО, в соответствии с принятой зональностью, поделен на помещения периодически обслуживаемые и помещения с постоянным пребыванием персонала.

Для исключения распространения радиоактивных загрязнений между зонами организуются саншлюзы.

Для блокирования выноса радиоактивных загрязнений через систему вентиляции воздух, удаляемый из периодически обслуживаемых помещений с возможным

содержанием радиоактивной пыли либо аэрозолей, подвергается очистке с помощью фильтров.

Исключение переноса радиоактивных загрязнений за территорию объекта обеспечивается дезактивацией контейнеров и транспортных средств с последующим контролем качества дезактивации.

Анализ принятых в проекте решений показывает, что в процессе строительства и эксплуатации объекта отрицательного воздействия на подземные и поверхностные воды оказываться не будет.

Разработка дополнительных мероприятий не требуется.

4.6.3 Мероприятия по снижению шума

Уровни шума при строительстве и эксплуатации объекта при соблюдении условий работ соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

4.6.4 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Образование, складирование и передача отходов в специализированные организации при сооружении

Образующиеся при строительных работах отходы подлежат регулярному вывозу транспортом специализированной организации согласно принятому порядку по обращению с отходами.

Временное накопление строительных отходов будет осуществляться на специализированной площадке и в контейнере, исключающих загрязнение окружающей среды.

Избыточный грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами, подлежит вывозу, без накопления, в отвал для вторичного использования.

Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций, лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий передаются, отходы цемента в кусковой форме на переработку ООО «ФПК Сатори» во вторичный щебень для последующего использования в строительном производстве.

Также предприятиями, осуществляющими переработку для вторичного использования в г. Москве являются:

- Компания «Экоснос» (Москва, 1-й Красногвардейский проезд, 9),
- ООО СК "Дельта" (г. Москва, Проезд Чечёрский, д.24, помещение 1);
- «Лига-строй» (г. Москва, ул. Шоссе Энтузиастов, д. 55).

Данные виды отходов собираются в отдельные контейнеры для сбора строительного мусора, устанавливаемые на период строительства на бетонированной

площадке и по мере образования вывозятся на специализированное предприятие по переработке (дроблению) с дальнейшим вторичным использованием.

Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ, шлак сварочный, собираются в два контейнера $V=3,0 \text{ м}^3$, установленные на период строительных работ на бетонированной площадке, и передаются для размещения в ОАО «Полигон Тимохово». Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные, отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов) передаются на утилизацию в специализированную организацию.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), относящийся к отходам ТКО, передается региональному оператору.

Лом и отходы стальные несортированные собираются в металлическом контейнере $V=1,0 \text{ м}^3$, и по мере накопления вывозятся на лицензированное перерабатывающее предприятие (ООО «Металлолом-1»).

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин, тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) передаются ООО «НТИЦ ЭкосервисПрим» для обезвреживания. Тара полиэтиленовая, загрязненная клеем на основе полиуретана, спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный передаются для обезвреживания ООО «Экология 24».

Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства утилизируются на предприятии ООО «ЭкоПроф».

Организацией, выполняющей сбор и транспортировку отходов, является ООО «Экология 24». Все предприятия по обращению с отходами могут быть заменены аналогичными и имеющими действующие лицензии в области обращения с отходами.

Места временного накопления (складирования) отходов строительства должны отвечать следующим требованиям:

- располагаться непосредственно на территории объекта образования отходов строительства и сноса или в непосредственной близости от него;
- размер (площадь) мест накопления позволит распределить весь объем временного накопления образующихся отходов строительства и сноса на площади места накопления с нагрузкой не более 3 т/кв. м.;
- будут иметь ограждение по периметру площадки в соответствии с ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;

- будут оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение отходами строительства и сноса почвы и почвенного слоя;
- освещение мест хранения в темное время суток будет отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок;
- размещение отходов в местах хранения будет осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов строительства и сноса на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов строительства и сноса;
- исключение доступа посторонних лиц, не имеющих отношения к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Образование, складирование и передача отходов в специализированные организации при эксплуатации

Образующиеся при эксплуатации отходы подлежат регулярному вывозу транспортом специализированной организации согласно принятому порядку по обращению с отходами, исходя из общих требований безопасности и санитарных норм, исключающих загрязнение окружающей среды. Нормы накопления всех видов отходов регламентируются санитарно-гигиеническими правилами.

Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные, собираются в контейнер $V=3,0 \text{ м}^3$ и передаются на специализированное лицензированное предприятие для размещения ОАО «Полигон Тимохово».

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), смет с территории предприятия малоопасный, относящиеся к отходам ТКО, передается региональному оператору.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) передается ООО «НТИЦ ЭкосервисПрим» для обезвреживания. Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства передаются для обезвреживания ООО «Экология 24».

Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства утилизируются на предприятии ООО «ЭкоПроф».

Организацией, выполняющей сбор и транспортировку отходов, является ООО «Экология 24». Все предприятия по обращению с отходами могут быть заменены аналогичными и имеющими действующие лицензии в области обращения с отходами.

Предельный объем временного накопления отходов определяется наличием свободных площадей для их накопления с соблюдением требований экологического законодательства в области обращения с отходами, а также условий беспрепятственного подъезда транспорта для погрузки и вывоза отходов.

Количество отходов в местах временного накопления не должно превышать нормативного значения, указанного в декларации о воздействии на окружающую среду.

По мере накопления, но не реже 1 раза в неделю, производственные отходы перевозятся на специализированную площадку предприятия, где временно накапливаются контейнерах, исключающих загрязнение окружающей среды. При этом соблюдается принцип селективного сбора отходов, подлежащих вывозу на вторичную переработку, обезвреживание или размещение на полигон ТБО.

Периодичность вывоза мусора бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) регламентируется санитарно-гигиеническими требованиями Госсанэпиднадзора и составляет летом 1 раз в сутки, зимой не реже 1 раза в 3 дня.

Периодичность вывоза отходов определяется степенью их токсичности, емкостью тары для временного накопления, нормативами образования отходов, правилами техники безопасности, а также грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Места временного накопления отходов организованы с соблюдением мер экологической безопасности, оборудованы в соответствии с классами опасности и физико-химическими характеристиками отходов. Схема размещения контейнеров приведена в п. 1.7.3 МОЛ Том2.

Вывоз отходов эксплуатации от проектируемого объекта производится по договорам со специализированными предприятиями на утилизацию и/или обезвреживание отходов, а также их размещение.

4.7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В соответствии с положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (утв. приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372), в случае выявления при проведении ОВОСа 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 $1 \cdot 10^{-10}$, 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.

4.8. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий

Согласно письму Минприроды России от 10.03.2015 № 12-47/5413 «О плате за негативное воздействие от передвижных источников» расчет платы определяется только от стационарных источников.

В период проведения строительных работ по передвижным источникам выбросов расчет платы не производится. К стационарным источникам относится работа погрузочной и дорожной техники.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» расчет платы в пределах (равных или менее) нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ, выполняется по формуле:

$$П = \sum_{i=1}^n M_{ндi} \times H_{плi} \times K_{от} \times K_{нд}, \text{ где}$$

$M_{ндi}$ - платежная база за выбросы i -го загрязняющего вещества, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса выбросов загрязняющих веществ в количестве равном либо менее установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ, тонна;

$H_{плi}$ - ставка платы за выброс i -го загрязняющего вещества в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», рублей/тонна;

$K_{от}$ - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

$K_{нд}$ - коэффициент к ставкам платы за выброс i -го загрязняющего вещества за объем выбросов загрязняющих веществ, в пределах нормативов допустимых выбросов, равный 1;

n - количество загрязняющих веществ.

В соответствии с п. 19 Постановления Правительства Российской Федерации от 03.03.2017 г. № 255, плата в пределах временно разрешенных выбросов, превышающих нормативы допустимых выбросов исчисляется с применением повышающего коэффициента $K_{вр}$, равным 25, а в соответствии с п. 21, при превышении выбросов загрязняющих веществ, установленных в разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух – с применением повышающего коэффициента $K_{ст}$, равным 100.

Район размещения объекта не является особо охраняемой территорией и ценным объектом окружающей среды, дополнительный коэффициент $K_{от}$ при расчетах платы не применяется. Результаты расчета платы за выбросы в периоды строительства и эксплуатации приведены в таблицах 4.8.1-4.8.2.

Таблица 4.8.1 – Результаты расчета платы за выбросы в период строительства

№	код	Наименование вещества	Един. измер.	Установлены		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего $M_{нді}$	Ставка платы	Коэф-фициент на 2020 г	Коэф-фициент к ставке платы $K_{нд}$	Сумма платы, руб.	Сумма платы за весь период (2,2 г)
				$H_{плі}$	2018г						
п/п				ПДВ	ВСВ	тонн	ПДВ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	т.	0,002578	-	0,002578	-	1,08	1	-	-
3	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	т.	0,000109	-	0,000109	5473,5	1,08	1	0,64	1,408
4	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	т.	0,002674	-	0,002674	138,8	1,08	1	0,40	0,88
5	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	т.	0,000435	-	0,000435	93,5	1,08	1	0,04	0,088
6	0337	Углерод оксид	т.	0,00523	-	0,00523	1,6	1,08	1	0,01	0,022
7	0342	Фтористые газообразные соединения	т.	0,000075	-	0,000075	1094,7	1,08	1	0,09	0,198
8	0344	Фториды неорганические плохорастворимые	т.	0,000132	-	0,000132	547,4	1,08	1	0,08	0,176
9	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокси кремния	т.	0,000056	-	0,000056	56,1	1,08	1	0,00	0
Итого (в год):				0,011289		0,011289				1,26	2,772

Таблица 4.8.2 – Результаты расчета платы за выбросы в период эксплуатации

№	код	Наименование вещества	Един. измер.	Установлены		Фактический выброс загрязняющего вещества, всего $M_{нді}$	Ставка платы	Кэф-фициент на 2020 г	Кэф-фициент к ставке платы $K_{нд}$	Сумма платы, руб.
				ПДВ	ВСВ		$H_{плі}$ 2018г			
п/п				ПДВ	ВСВ	тонн	ПДВ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	т	0,850874	-	0,850874	138,8	1,08	1	127,55
2	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	т	0,138267	-	0,138267	93,5	1,08	1	13,96
3	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	т	0,011196	-	0,011196	29,9	1,08	1	0,36
4	0328	Углерод (Сажа)	т	0,110838	-	0,110838	-	1,08	1	-
5	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	т	0,022391	-	0,022391	45,4	1,08	1	1,10
6	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	т	0,000004	-	0,000004	686,2	1,08	1	0,00
7	0337	Углерод оксид	т	0,008397	-	0,008397	1,6	1,08	1	0,01
8	0342	Фториды газообразные	т	0,000168	-	0,000168	1094,7	1,08	1	0,20
9	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	т	7,5E-10	-	7,5E-10	5472968,7	1,08	1	0,00
10	2754	Алканы C12-C19	т	0,001313	-	0,001313	10,8	1,08	1	0,02
11	2902	Взвешенные вещества	т	0,090202	-	0,090202	36,6	1,08	1	3,57
12	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	т	0,000008	-	0,000008	36,6	1,08	1	0,00
Итого (в год):				1,233658		1,233658				146,77

Расчет платы за размещение отходов

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» расчет платы за размещение отходов ($P_{лр}$), образующихся при проведении работ по строительству и в период эксплуатации объекта, выполняется по формуле:

$$P_{лр} = \sum_{j=1}^m M_{лj} \times H_{плj} \times K_{л} \times K_{ст}, \text{ где}$$

$M_{лj}$ - платежная база за размещение отходов j -го класса опасности, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса размещенных отходов в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонн;

$H_{плj}$ - ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 24.01.2020 г. №39), рублей/тонна;

$K_{л}$ - коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности за массу отходов производства и потребления, размещенных в пределах лимитов на их размещение, а также в соответствии с отчетностью об образовании, использовании, обезвреживании и о размещении отходов производства и потребления, представляемой в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, равный 1;

$K_{ст}$ - стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности, принимаемый в соответствии с пунктом 6 статьи 16-3 Федерального закона "Об охране окружающей среды";

m - количество классов опасности отходов.

В соответствии с п. 20 Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2017 г. № 255, плата за размещение отходов с превышением установленных лимитов на их размещение, а также при выявлении превышения фактических значений размещенных отходов над указанными в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании и о размещении отходов производства и потребления исчисляется с применением повышающего коэффициента $K_{сл}$, равным 5 ($K_{сл}=25$ с 01.01.2020 г в соответствии п. 6 Изменений в Постановление).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 базовая ставка платы за размещение отходов составляет:

за размещение отходов 2 класса опасности – 1990,2 руб/т;

за размещение отходов 3 класса опасности – 1327 руб/т;

за размещение отходов 4 класса опасности – 663,2 руб/т;

за размещение отходов 5 класса опасности (прочие) – 17,3 руб/т.

Согласно п. 2 Постановления Правительства РФ от 24 января 2020 г. № 39 при расчете платы за размещение отходов используется дополнительный коэффициент 1,08.

При строительстве объекта образуются отходы, подлежащие размещению на полигонах в количестве 428,325 т., в том числе: четвертого класса опасности в количестве – 2,735 т, пятого класса опасности в количестве – 425,589 т.

Плата за размещение отходов в период строительства объекта представлена в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1 – Плата за размещение отходов в период строительства объекта

№ п/п	Наименование	Платежная база, т М _{лј}	Ставка платы Н _{плј}	Коэф-фициент на 2020 г.	Коэф-фициент к ставке платы К _л	Стимулирующий коэф-фициент К _{ст}	Сумма платы за размещение, руб.
1	Отходы 4 класса опасности	2,735	663,2	1,08	1	1	1959,14
2	Отходы 5 класса опасности	425,589	17,3	1,08	1	1	7951,71
ИТОГО:		428,325					9910,85

При эксплуатации объекта образуются отходы, подлежащие размещению на полигонах в количестве 0,06 т, в том числе: пятого класса опасности в количестве – 0,060 т.

Плата за размещение отходов в период эксплуатации объекта представлена в таблице 4.8.2.

Таблица 4.8.2 – Плата за размещение отходов в период эксплуатации объекта

№ п/п	Наименование	Платежная база, т М _{лј}	Ставка платы Н _{плј}	Коэф-фициент на 2020 г.	Коэф-фициент к ставке платы К _л	Стимулирующий коэф-фициент К _{ст}	Сумма платы за размещение, руб.
1	Отходы 5 класса опасности	0,06	17,3	1,08	1	1	1,12
ИТОГО:		0,06					1,12

При отсутствии нормативов на размещение отходов, образующихся в период проведения работ, плата за размещение отходов увеличивается в пять раз, при размещении отходов на нелицензированный полигон ТБО плата за размещение отходов увеличивается в пять раз (Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей среды. Зарегистрировано в Минюсте РФ 24 марта 1993 г. № 190).

Размер компенсационных выплат за ущерб, нанесенный окружающей среде

В таблицах 4.8.3 и 4.8.4 представлены обобщенные сведения по оценке возможного ущерба окружающей природной среде в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Таблица 4.8.3 – Оценка ущерба окружающей природной среде в период строительства

№ п/п	Вид ущерба	Величина ущерба, руб.
1.	Выбросы в атмосферный воздух	2,772
2.	Плата за размещение отходов	9910,85
Итого:		9913,62

Таблица 4.8.4– Оценка ущерба окружающей природной среде в период эксплуатации

№ п/п	Вид ущерба	Величина ущерба, руб.
1.	Выбросы в атмосферный воздух	1,12
2.	Плата за размещение отходов	146,77
Итого:		147,89

Ответственность за соблюдение требований природоохранного законодательства, осуществление контроля исполнения предусмотренных проектом мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды, а также за своевременное внесение платежей за природопользование (выбросы, сбросы, потребление ресурсов, размещение отходов) несет подрядная строительномонтажная организация, что учитывается при заключении договора на выполнение работ, предусмотренных проектом. Остальные затраты несет Заказчик проекта.

4.9. Краткое содержание программ мониторинга

4.9.1. Производственный экологический контроль

На предприятии осуществляется производственный экологический контроль окружающей природной среды, как на территории промплощадки, так и на границе санитарно-защитной зоны. Производственный экологический и радиационный контроль проводится с целью соблюдения нормативов допустимых выбросов и сбросов загрязняющих вредных химических и радиоактивных веществ в сточных, природных и подземных водах, атмосферном воздухе, а также соблюдения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны и на производственных территориях.

Экологический мониторинг включает мониторинг:

- атмосферного воздуха;
- поверхностных вод;
- почвы;
- радиационный.

Производственный контроль за воздействием на объекты окружающей среды осуществляется по ежегодным графикам, согласованным с ФМБА России и территориальным управлением Росприроднадзора по Московской области.

Производственный экологический контроль при сооружении КП РАО

Производственный экологический контроль в период сооружения КП РАО осуществляется в границах участка строительных работ. Затраты на проведение ПЭК включены в стоимость строительных работ.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве КП РАО включает в себя организационный план производственного контроля на этапе строительства.

Производственный экологический контроль осуществляется в форме периодических проверок. В ходе проверок проверяется организация обращения с отходами, выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, наличие природоохранной документации, производственной документации строительных организаций, проводящих работы на объекте и проверка соблюдения требований нормативных актов в области охраны окружающей среды и требований проектных решений при осуществлении строительной организацией хозяйственной деятельности. Проверка осуществляется путем натурного обследования площадки объекта строительства, а также прилегающих территорий. Проверяется соответствие осуществляемых работ, методов их выполнения требованиям законодательства РФ в области охраны окружающей среды, а также выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий. По результатам каждой проверки составляется акт, который подписывается представителями Заказчика, Генподрядной организации, подрядных строительных организаций и исполнителя.

В процессе проведения ПЭК осуществляется:

- - контроль за содержанием в исправном состоянии автотранспорта, техники, оборудования. Ответственный –подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.
- -контроль исправности аппаратуры топливозаправщика. Ответственный –подрядчик. Периодичность – перед каждой заправкой.
- -контроль за движением спецтехники и механизмов в пределах отведенных площадок и проездов. Ответственный –подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.
- -контроль за герметичностью временных коммуникаций и емкостей (временная канализация, емкости). Ответственный –подрядчик. Периодичность –перед вводом в эксплуатацию.

- -контроль качества используемых материалов, имеющих сертификаты качества. Ответственный –подрядчик. Периодичность –перед использованием.
- -контроль за складированием строительных материалов на специально отведенных местах. Ответственный –подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.
- -контроль условий накопления отходов на строительной площадке. Ответственный –подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.
- -контроль соблюдения правил пожарной безопасности. Ответственный –подрядчик. Периодичность – 1 раз в сутки.
- -контроль за проведением инструктажей об экологической безопасности ведения работ. Ответственный –подрядчик. Периодичность -1 раз в неделю.
- -контроль качества атмосферного воздуха. Объем контроля – не менее 50 проб в год. Ответственный – эксплуатирующая организация

Данные, полученные в ходе производственного экологического контроля, включаются в отчет по ПЭК.

Также в задачи натурного обследования объекта строительства входит выявление экологических проблем, связанных с осуществлением строительства и требующих незамедлительного оперативного вмешательства; выдача практических рекомендаций по оптимизации ведения строительных работ для снижения наблюдающегося негативного воздействия на окружающую среду.

Ежегодно составляется итоговый отчет, который будет содержать данные наблюдений за состоянием окружающей среды, оценку и прогноз изменений состояния атмосферного воздуха, водного объекта, геологической среды, водных биоресурсов, орнитофауны в районе расположения объекта мониторинга, произведена оценка воздействия на все компоненты окружающей среды и сравнение фактического воздействия с воздействием, предусмотренным проектом.

Производственный экологический контроль при эксплуатации КП РАО

ПЭК при эксплуатации КП РАО будет осуществляться в рамках проведения ПЭК предприятия.

ПЭК предприятия осуществляется в целях обеспечения:

- выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды;
- рационального использования природных ресурсов;
- соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды;

- экологически безопасного функционирования структурных подразделений;
- получения достоверной информации о негативном воздействии на окружающую среду.

На предприятии разработаны и действуют:

- программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий;
- порядок обращения с отходами производства и потребления.

Производственный экологический контроль на этапе эксплуатации осуществляется за:

- выполнением природоохранных мероприятий, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области ООС;
- соблюдением установленных нормативов воздействия на окружающую природную среду выбросов загрязняющих веществ, отходов производства и потребления, сбросов;
- учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую природную среду от источников загрязнения;
- обеспечением своевременной разработки (пересмотра) нормативов воздействия на окружающую среду (предельно-допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, нормативов образования отходов и лимитов их размещения), установленных для предприятия;
- источниками выделения выбросов загрязняющих веществ;
- источниками образования отходов;
- соблюдением правил обращения с отходами производства и потребления I-V класса опасности;
- осуществлением своевременной платы за негативное воздействие на окружающую среду и предоставление экологической отчетности в органы Росприроднадзора, Ростехнадзора, Росстата, Министерство экологии и природопользования, отдел водных ресурсов МОБВУ;
- организацией работ с подрядными организациями в части соблюдения законодательства в области ООС.

Объектами ПЭК являются:

- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- системы очистки отходящих газов;
- сбросы загрязняющих веществ в водный объект;
- санитарно-защитная зона;
- источники образования отходов (цеха, участки, отделы и т.д.);
- места временного накопления отходов.

Программа производственного контроля эксплуатации объекта приведена в таблице.

Таблица 4.9.1.1 - Программа производственного контроля на период эксплуатации

Наименование мероприятия	Периодичность выполнения
Контроль за обращением с отходами	
1. Проведение контроля соблюдения экологических требований при обращении с отходами, в том числе:	Постоянно
- контроль технического состояния мест временного накопления образующихся отходов производства и потребления	Постоянно
- проведение производственного контроля за соблюдением требований законодательства РФ в области обращения при их образовании, временном накоплении и дальнейшей передаче отходов лицензированным организациям для утилизации и/или обезвреживания	Постоянно
- наличие паспортов отходов 1-4 класса опасности, в отношении которых осуществляется деятельность по обращению с ними	Постоянно
- ведение учета образовавшихся, утилизированных, размещенных, переданных другим организациям отходов	Постоянно
- контроль соблюдения нормативов образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду	Постоянно
- своевременное заключение договоров со специализированными организациями на утилизацию и/или обезвреживание и размещение отходов производства и потребления	Постоянно
- осуществление своевременного вывоза отходов	Постоянно
- ведение журнала учета и движения отходов	Постоянно
- контроль методов и способов временного накопления, передачи на утилизацию отходов производства и потребления	Постоянно
- разработка отчетной документации и проведение расчетов сумм платежей за негативное воздействие на окружающую среду за размещение отходов производства и потребления и своевременное внесение платы	Ежеквартально
- разработка и согласование статистической формы отчетности №2-ТП (отходы) "Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления"	Ежегодно
- предоставление сведений для ведения кадастра отходов	Ежегодно
Контроль за выбросами	
1. Проведение контроля за соблюдением экологических требований при выбросах, в том числе:	Постоянно
- контроль за соблюдением нормативов ПДВ	Постоянно
- контроль соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду	Постоянно
- разработка отчетной документации и проведение расчетов сумм платежей за негативное воздействие на окружающую среду за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и своевременное внесение платы	Ежеквартально

- контроль технического состояния стационарных источников выбросов	Ежегодно
- контроль работы газоочистных установок	Ежегодно
- контроль состояния атмосферного воздуха на границе СЗЗ	Ежеквартально
- контроль состояния атмосферного воздуха на границе промплощадки предприятия	Ежемесячно
- разработка и согласование статистической формы отчетности №2-ТП (воздух) "Сведения об охране атмосферного воздуха"	Ежегодно
Контроль при аварийных ситуациях	
1. Контроль возможных аварийных ситуаций, создающих угрозу экологической ситуации, при возникновении которых осуществляется информирование населения, органов местного самоуправления, органов, уполномоченных осуществлять государственный экологический контроль	Постоянно

Контроль выбросов вредных химических веществ в атмосферный воздух

Контроль выбросов загрязняющих веществ на стационарных источниках выбросах осуществляется в соответствии с утвержденным План-графиком контроля стационарных источников выбросов.

Кроме того, в соответствии с Федеральным законом от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» ФГУП «РАДОН» проводит производственный контроль за охраной атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Таблица 4.9.1.1.1 - План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Номер и координаты контрольной точки отбора	Место отбора проб воздуха	Определяемые показатели	Периодичность измерений
Т. 2 (56°48'30,61"СШ, 38°04'30,93" ВД)	Граница СЗЗ – северная сторона	Азота диоксид;	1 раз в квартал
Т. 7 (56°47'54,53"СШ, 38°05'03,43" ВД)	Граница СЗЗ – юго-восточная сторона	Дигидросульфид;	
Т. 8 (56°47'51,69"СШ, 38°04'37,81" ВД)	Граница СЗЗ – южная сторона	Гидроксibenзол (фенол); Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ ; Красители органические.	
Т. 2 (56°48'30,61"СШ, 38°04'30,93" ВД)	Граница СЗЗ – северная сторона	- Уровни звукового давления от постоянных источников шума в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц (дневное время); - Эквивалентный и максимальный уровень звукового давления от непостоянных источников шума (дневное время).	1 раз в квартал

Контроль сбросов вредных химических веществ

Программа проведения измерений качества сточных вод основана на проведении испытаний сточных вод согласно плану-графику лабораторного производственного контроля сточных вод перед очисткой и в точке выпуска с очистных сооружений.

Таблица 4.9.1.2.1 - План-график проведения лабораторного производственного контроля сточных вод

Место отбора пробы	Периодичность отбора	Загрязняющие вещества	НДС, мг/л
На входе в КНС	ежеквартально	Взвешенные вещества	14,35
		Нефтепродукты	0,05
Т.1 (т. 30) на выходе с очистных сооружений	ежемесячно	БПК _{полн}	3,0
		Аммоний-ион	0,50
		Нитрит-ион	0,08
		Нитрат-ион	40,00
		Сульфаты	100,00
		Хлориды	300,00
Т.2 - ниже 500 м точки сброса	ежеквартально	Фосфаты	0,20
		АПАВ	0,1

Контроль качества сточных вод по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» осуществляется на основании договора с организацией, имеющей соответствующую область аккредитации аттестованной лаборатории на проведение данного вида анализов, в соответствии с планом-графиком.

Таблица 4.9.1.2.2 - План-график проведения лабораторного производственного контроля микробиологических показателей сточных вод

№ п/п	Наименование места отбора пробы	Определяемые показатели	Периодичность отбора	Величина допустимого уровня, ед.изм./ч
1	выходе с очистных сооружений	Общие колиформные бактерии (КОЕ)	ежеквартально	$146 \cdot 10^6$
2		Колифаги (БОЕ)		$2,92 \cdot 10^6$
3		Термотолерантные колиформные бактерии		$29,2 \cdot 10^6$

	(КОЕ)	
4	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	отсутствие
5	Возбудители кишечных инфекций	отсутствие
6	Жизнеспособные яйца гельминтов	отсутствие

Контроль обращения с отходами производства и потребления

ФГУП «РАДОН» не имеет на балансе объектов размещения отходов производства и потребления. Контроль в области обращения с отходами осуществляется в соответствии с порядком обращения с отходами производства и потребления. В рамках контроля проверяется ведение первичного учета на местах образования отходов, соблюдение технологических процессов, соответствие мест накопления отходов санитарным нормам и т.д. По результатам проверок оформляется акт, утверждаемый главным инженером предприятия.

Основными задачами производственного контроля в области обращения с отходами производства и потребления являются проверка соблюдения подразделениями предприятия природоохранных требований в области обращения с отходами производства и потребления, нормативов образования и лимитов на размещение отходов, установленных разрешительной документацией и т.д.

Экологический контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- проверку состояния учета движения отходов;
- проверку состояния мест накопления отходов;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных и безопасных технологических процессов;
- анализ информации о процессах, происходящих в местах размещения отходов.

Размещение отходов производства и потребления ФГУП «РАДОН» осуществляется на договорной основе. Договора на размещение отходов заключаются с организациями, которые имеют лицензии на данный вид деятельности. Вывоз отходов с промплощадки осуществляется региональным оператором по договору.

4.9.2. Радиационный контроль

Система РК осуществляет следующие виды контроля:

- контроль мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения в производственных помещениях;

- контроль содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе производственных помещений;
- контроль работы систем спецвентиляции;
- контроль содержания радиоактивных веществ в выбросах и сбросах;
- контроль загрязненности поверхностей оборудования и строительных конструкций;
- контроль загрязненности одежды, рук и обуви персонала;
- индивидуальный дозиметрический контроль.

Радиационный контроль проводится:

- непрерывно:
 - контроль МЭД в производственных помещениях
 - индивидуальный дозиметрический контроль,
 - контроль выбросов в атмосферу;
- периодически (по регламенту службы, отвечающей за радиационную безопасность на предприятии):
 - контроль воздуха в помещениях,
 - контроль работы спецвентиляции,
 - контроль загрязненности поверхностей, персонала,
 - контроль сбросов.

Для осуществления РК применяются:

- средства автоматизированной системы радиационного контроля (АСРК);
- переносные и носимые приборы;
- лабораторное оборудование.

4.9.3. Радиационно-экологический мониторинг предприятия

Радиационно-экологический мониторинг применяется как комплексная система наблюдений, оценок и прогноза состояния окружающей среды под воздействием природных факторов и деятельности по обращению с РАО.

Основные задачи радиационно-экологического мониторинга:

- оценка радиационного состояния окружающей среды в районе расположения промплощадки;
- оценка дозовых нагрузок на персонал группы "Б" и население;
- своевременное обнаружение и локализация неблагоприятных ситуаций, связанных с деятельностью предприятия.

На территории промплощадки предприятия и в санитарно-защитной зоне оборудована сеть контрольных пунктов, в которых проводятся систематические наблюдения за состоянием окружающей среды, в первую очередь за радиационной обстановкой: метеоплощадка; пункты радиационного контроля; наблюдательные скважины и дренажные колодцы.

В контрольных пунктах проводится определение качества компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, атмосферных выпадений, почвы, грунтов, поверхностных и грунтовых вод, растительности.

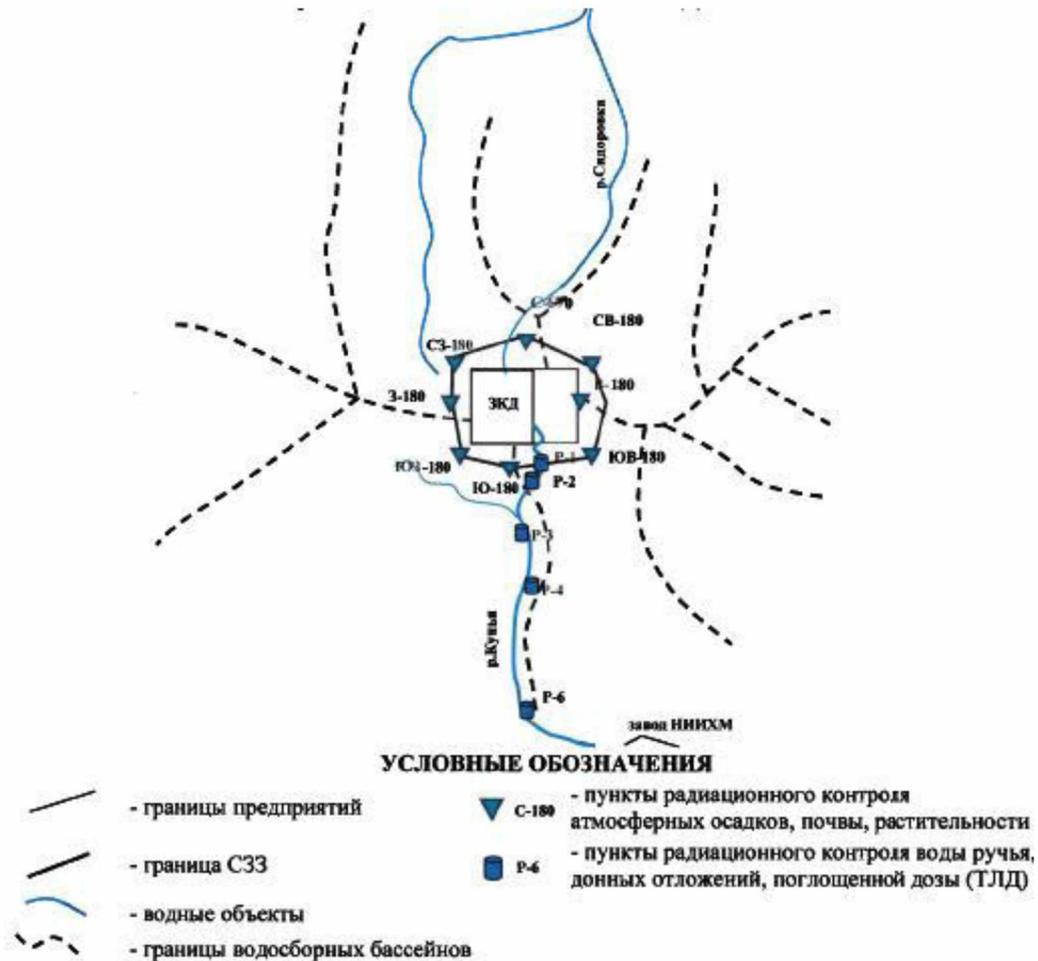


Рисунок 4.9.2.1 – Схема расположения пунктов радиационного контроля в СЗЗ ФГУП «РАДОН»

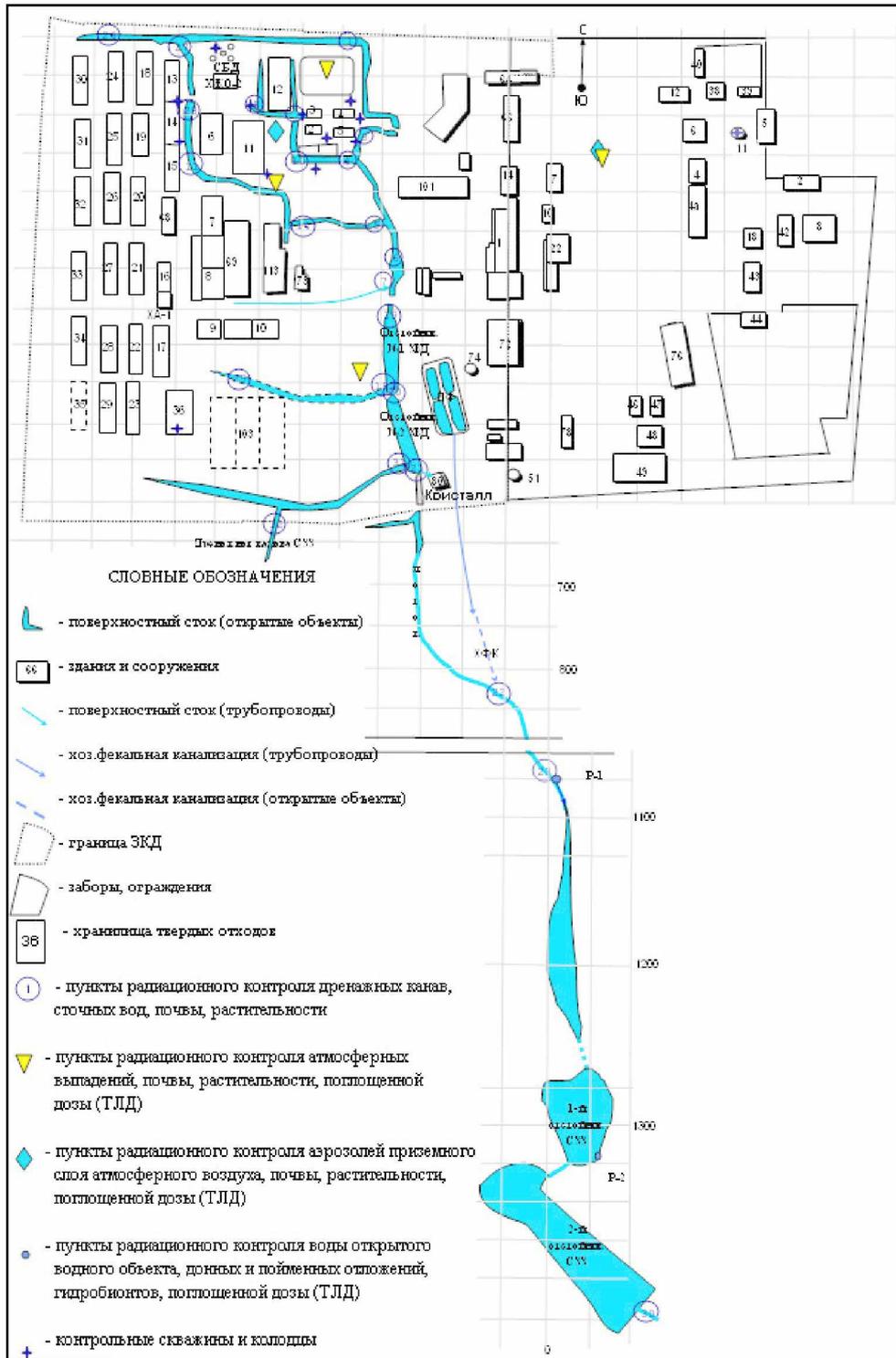


Рисунок 4.9.2.2 – Схема расположения пунктов радиационного контроля объектов окружающей среды на территории промплощадки ФГУП «РАДОН»

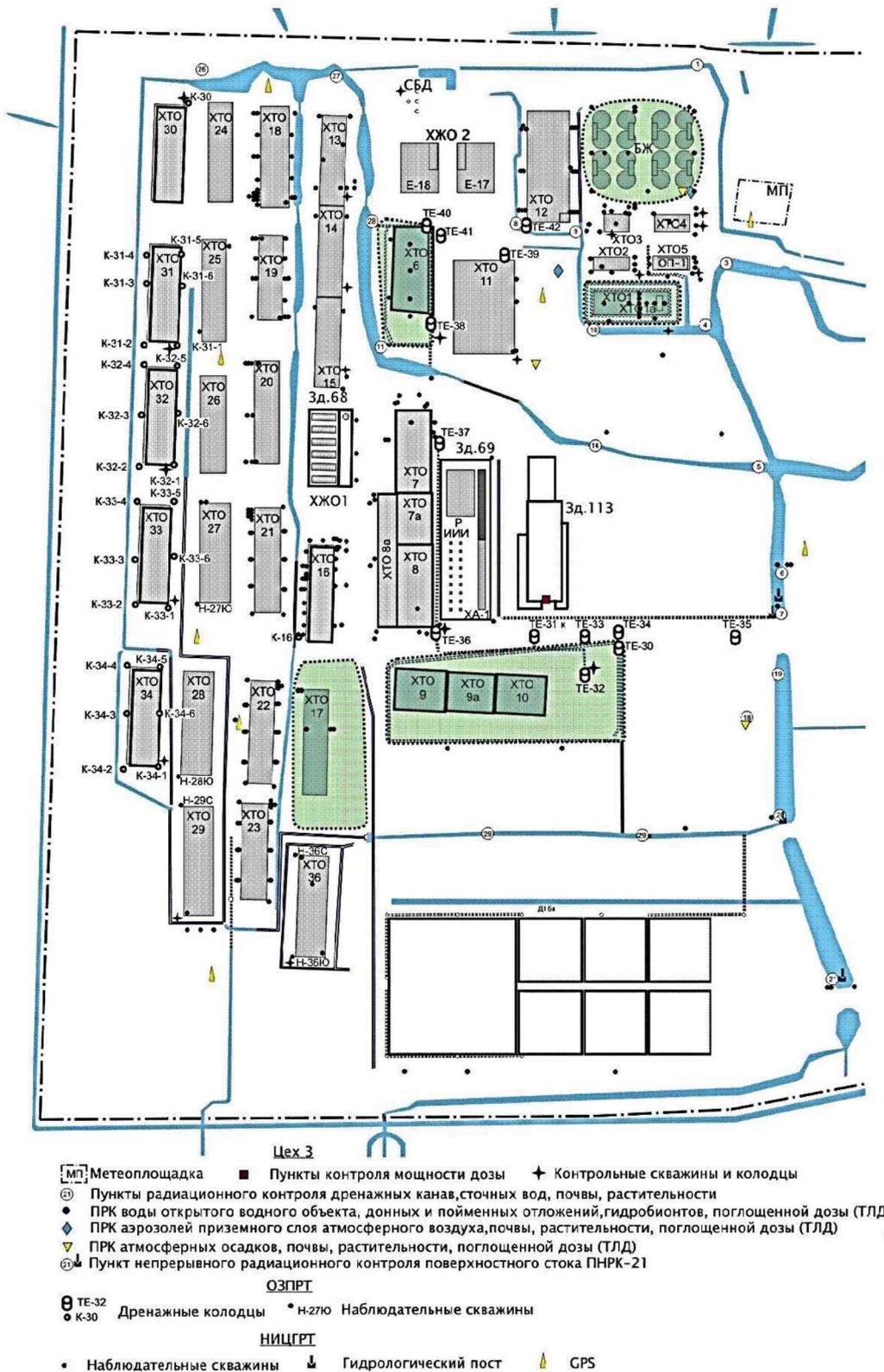


Рисунок 4.9.2.3 Схема расположения контрольных пунктов мониторинга на промплощадке.

4.10. Управление экологическими рисками

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

В общем виде такая деятельность включает в себя определение перечня возможных управляющих мероприятий по уменьшению риска, оценку их эффективности, и контроль результатов.

Выбор стратегии управления экологическими рисками осуществляется в рамках ограничений, установленных обществом, нормативно-правовыми, административными и экономическими правилами регулирования деятельности и уровнем технологических параметров производства.

Для снижения негативных воздействий от реализации намечаемой деятельности на объекте предпринимаются меры по управлению рисками, которые можно разделить следующим образом: нормативно-правовые, административные, экономические, технические.

Нормативно-правовые меры управления экологическими рисками заключаются в применении на предприятии нормативно-правовых актов, в которых устанавливается эколого-правовая ответственность:

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

– Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

– Федеральный Закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;

– Федеральный закон от 09 января 1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»

– Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»;

– другие нормативные правовые акты РФ в области промышленной безопасности.

Административные меры связаны с осуществлением функций контроля результатов деятельности. Внедрение на объекте системы экологического менеджмента позволяет проводить постоянный экологический мониторинг и экоаналитический контроль воздействия деятельности на компоненты окружающей среды, а также организационно-технические мероприятия производственного контроля состояния промышленной безопасности.

Технические меры управления рисками предусмотрены в проектных и технологических решениях.

Технические меры можно сгруппировать в группы по уровням защиты:

1. Содержание мероприятий первой группы заключается в соблюдении условий экологической безопасности на всех стадиях реализации деятельности:

- организация санитарно-защитной зоны;
- организация системы наблюдений за состоянием окружающей среды в зоне влияния предприятия;
- применение оборудования, сертифицированного аккредитованным федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности и использования атомной энергии.

2. Мероприятия второй группы заключаются в управлении производственными процессами:

- эксплуатация оборудования в соответствии с технологическими регламентами с соблюдением рекомендаций производителя и при поддержании рабочих параметров;
- применение автоматических систем управления технологическими процессами;
- обеспечение постоянного контроля состояния оборудования, поддержание его в исправном состоянии путем своевременного выявления отклонений, проведения профилактических ремонтов, замены выработавшего проектный ресурс оборудования;
- обеспечение и поддержание соответствия квалификации персонала уровню сложности и опасности технологических процессов с учетом штатных и аварийных ситуаций.

3. Мероприятия третьей группы представляют собой аварийные системы безопасности, предусмотренные с учетом возможных аварийных ситуаций:

- предотвращение перерастания исходных событий в возможные аварии (наличие автоматических систем непрерывного контроля, систем сигнализации, применение резервного оборудования, регулярное обучение и аттестация персонала в области промышленной безопасности, физическая охрана объекта и т.д.);
- локализация и смягчение последствий аварий, для персонала, населения и окружающей природной среды (организация собственных аварийных служб, заключение договоров на обслуживание со специализированными профессиональными аварийно-спасательными формированиями, обеспечение резервов финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий).

4. Мероприятия четвертой группы заключаются в противоаварийном планировании:

- разработка планов ликвидации и локализации аварийных ситуаций и обеспечение готовности к их осуществлению;

– организация систем сигнализации, связи и оповещения.

Внедрение указанных технических мер и мероприятий позволяет снизить риск негативных воздействий на окружающую среду за счет снижения вероятности возникновения неблагоприятных событий.

4.11. Средства контроля и измерений, планируемые к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Существующая в ФГУП «РАДОН» система радиационного контроля представляет собой совокупность малогабаритных переносных и стационарных средств регистрации ИИИ.

Среди них широко представлены дозиметры, дозиметры-радиометры, радиометры, спектрометры. Областью применения приборов является радиационный контроль, радиационная разведка, санитарно-гигиенический контроль, оценка уровней радиоактивных загрязнений поверхностей, измерение ЭРОА. Подразделения предприятия, занимающиеся перечисленными работами, в достаточной степени укомплектованы приборами.

Номенклатура приборного парка включает в себя порядка двухсот наименований от зарубежных и отечественных производителей.

Метрологической службе ФГУП «РАДОН» предоставлено право поверки средств измерения ионизирующих излучений.

По результатам инвентаризации средств измерений и контроля предприятие располагает достаточным парком приборов радиационного контроля. Сведения по средствам измерения и контроля ионизирующих излучений в ФГУП «РАДОН» приведены в таблице 4.11.1

Таблица. 4.11.1 Приборы контроля ионизирующих излучений ФГУП «РАДОН»

№ п/п	Тип прибора	Количество, ед.
1	Дозиметры-радиометры	126
2	Дозиметры	412
3	Радиометры	361
4	Радиометр-спектрометр	6
5	Спектрометр	45
6	Другие приборы и установки	25
Всего приборов:		978

Контроль концентрации радиоактивных аэрозолей в производственных помещениях и на установках проводится с помощью вакуумной централизованной

системы и с помощью пробоотборников ППА-2(3), ПУ-5 с последующим анализом проб на радиометрических и спектрометрических установках.

Контроль концентрации радона в производственных помещениях осуществляется радиометрами РАА-10, «Альфарад плюс-А».

Для контроля загрязненности радионуклидами спецодежды и кожных покровов персонала при выходе из зоны контролируемого доступа, используется стационарные приборы контроля загрязненности РЗБ-05Д, УИМ-2-2Д.

Контроль на въезде и выезде из ЗВЗ спецтранспорта ведется с помощью стационарной установки «Янтарь-2с».

Текущий индивидуальный дозиметрический контроль персонала ФГУП «РАДОН», проводится участком индивидуального дозиметрического контроля цеха производственного радиационного контроля с периодичностью в один квартал при помощи термолюминесцентного дозиметрического комплекта "RADOS" (DOSACUS).

На участках с повышенной радиационной опасностью, при проведении работ по наряду-допуску, персонал контролируется прямо показывающими дозиметрами RAD-62S с дополнительными ТЛД дозиметрами для контроля дозовых нагрузок отдельные органы и ткани.

Измерение содержания ^{137}Cs в организме персонала группы А ФГУП «РАДОН», проводится на установке СИЧ-С.

Цех производственного радиационного контроля входит в состав Центральной лаборатории (аттестат аккредитации RA.RU.21PK03 в реестре Федеральной службы по аккредитации выдан 24.04.2020)

Программы радиационного контроля предприятия предусматривают расчетное определение эффективных индивидуальных доз внутреннего облучения за счет ингаляционных поступлений радионуклидов в организм человека.

На основе измеренных индивидуальных и групповых характеристик облучения персонала производятся расчеты эффективных индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения персонала ФГУП «РАДОН». Полученное профессиональное облучение регистрируется в базе данных информационной системы ИДК предприятия и дозиметрических карточках. В процессе обращения с РАО (кондиционирование, переработка, долговременное хранение) образуется незначительное количество радионуклидов в газоаэрозольной и жидкой фазе, которые после очистки формируются в выбросы и сбросы радионуклидов в окружающую среду.

Средства измерений, используемые при проведении технических испытаний и инструментальных измерений:

- дифференциальный манометр цифровой ДМЦ-01 (Руководство по эксплуатации 2.910.000 РЭ);

- микроанометр многопредельный с наклонной трубкой ММН-240(5)-1,0 (инструкция по эксплуатации);
- многофункциональный прибор для измерений в системах вентиляции TESTO 435 (инструкция по эксплуатации);
- трубки напорные (руководство по эксплуатации 3.820.000РЭ):
 - НИИОГАЗ (№ 154),
 - НИИОГАЗ (№ 3410),
 - Пито (№ 3459).

Технический контроль состояния вентиляционного оборудования и сетей воздуховодов производят с целью выявления механических нарушений в работе вентиляторов, калориферов, фильтровальных камер.

Все средства измерений (СИ), используемые для контроля и управления подлежат обязательному ППР, поверке или калибровке.

Таблица 4.11.2 Оборудование для проведения физико-химических анализов

Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
1	2	3	4	5	6
Спектрофотометр КФК-3КМ	Контроль сточных вод предприятия	Спектральный диапазон 325-1000 нм коэффициент пропускания 1-100% оптическая плотность 0-2	ПНД Ф 14.1:2:3.1.-95 ПНД Ф 14.1:2:4.3.-95	Аммоний-ион Нитрит-ион	Ежемесячно
Весы лабораторные электронные НР 120	Контроль сточных вод предприятия	От 0,01г до 120г Специальный I ПДП ±0,6мг	НДП 10.1:2:3.78-02	Взвешенные вещества	Ежемесячно
Хроматограф жидкостный ионный аналитический Цвет Яуза	Контроль сточных вод предприятия	Предел детектирования по КСL н/б $1 \cdot 10^{-7}$ г/см ³	ФР.1.31.2007.0350 0	Нитрат-ион Хлорид-ион Сульфат-ион Фосфат-ион	Ежемесячно
Анализатор жидкости Флюорат -02-3М	Контроль сточных вод предприятия	Концентрация фенола 0,01-25мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000 ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	АПАВ Нефтепродукты	Ежемесячно
Анализатор жидкости «Экотест 2000»	Контроль сточных вод предприятия	От минус 1 до плюс 14	ФР.1.31.2007.0350 0	Водородный показатель	Ежемесячно
Термостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80 СПУ	Контроль сточных вод предприятия	Диапазон температур от плюс 5 до плюс 60°С ± 1,5°С	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	БПК ₅	Ежемесячно

Весы электронные GR-202	Контроль промышленных выбросов предприятия	От 0,010г до 210г Специальный I ПДП От 0,01 до 42г вкл. +0,14мг св.42г до 200г вкл. +0,6мг св.200г до 210г вкл. +1,0 мг	ФР.1.29.2006.0222 2	Твердые аэрозольные частицы	Согласно графику контроля
Газоанализатор многокомпонентный «Эксперт МТ про»	Контроль промышленных выбросов предприятия	Диапазон измерения 0-21% об. 0-10 % об. 0-3500 мг/м ³ 0-10000 мг/м ³ 0-20% об 0-5000ppm 0-500 мг/м ³	Руководство по эксплуатации газоанализатора многокомпонентного «Эксперт МТ про»	оксид углерода, оксид азота, сернистый ангидрид, диоксид углерода, углеводородов по C ₆ H ₁₄ , сероводорода.	Согласно графику контроля

Таблица 4.11.3 Оборудование для проведения радиационных анализов

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
1	Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02ТМ с дозиметрами RADOS (детекторы ДТГ-4)	Измерение АЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	Диапазон измерения: фотоны: Н*(10) 0,02 – 10000мЗв; Погрешность для Н*(10) ±40 %	МРК-ИДК-63-2014 МИ-39-2014	Амбиентный эквивалент дозы (на глубине 10 мм Н*(10)) фотонного излучения.	Персонал – 1 раз в квартал; ООС, население – 1 раз в год
2	ДКС-АТ-1123	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях, при эксплуатации рентгеновских установок	Диапазон измерения МАЭД: непрерывного излучения 50 нЗв/ч ÷ 10 Зв/ч; Погрешность: ±15% Импульсного излучения 0,1 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч Погрешность: ± 30%	МРК-ЦПРК-2-15 МУ 2.6.1.1982-05 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь. При ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
3	Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М	Измерение МАЭД рентгеновского излучения при эксплуатации рентгеновских установок	Измерение мощности эквивалента дозы (H _p (0,07)) от 0,05 до 100 мкЗв/ч Измерение эквивалента дозы (H _p (0,07)) от 0,01 мкЗв до 1 мЗв Энергетический диапазон от 5 кэВ до 160 кэВ Погрешность: ± 15 %	МУ 2.6.1.1982-05 МРК-ЦПРК-2-15	Измерение мощности эквивалента дозы, эквивалента дозы	При ведении радиационных обследований
4	Дозиметр-радиометр ДКС-96	Измерение МАЭД и МЭД гамма- и нейтронного излучения на местности, в жилых и административных помещениях, альфа- и бета-загрязненности поверхностей помещений, одежды, кожных покровов, транспорта, инструментов, оборудования и т.д.	Блоки детектирования: БДМГ-96: МАЭД гамма-излучения Диапазон измерения: 0,1-10 ⁷ мкЗв/ч ЭД гамма-излучения Диапазон измерения: 0,1-10 ⁷ мкЗв; Погрешность: ± (20+2/Ах) % БДПГ-96: МАЭД гамма-излучения Диапазон измерения: (0,05-100) мкЗв/ч; БДЗА-96: Плотн. потока Диапазон измерения: α-частиц – (0,1-10 ⁴) см ⁻² мин ⁻¹ Погрешность: ± (20+5/Ах) % БДЗБ-96: β-частиц – (10-	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-3-14 МРК-17-6-14 МРК-17-7-14 МРК-ЦПРК-8-15 МРК-3-15-05 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение амбиентного эквивалента дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, плотности потока альфа-излучения плотности потока бета-излучения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
			10^5) см ² мин ⁻¹ Погрешность: (20+200/Ах) % БДЗБ-99: β-частиц – (20-10 ⁴) см ² мин ⁻¹ Погрешность: ± (20+8/Ах) % БДМН-96: МАЭД нейтронного излучения: Диапазон измерения: (0,1-10 ⁴) мкЗв/ч Погрешность: ± 30 %			
5	Дозиметр-радиометр ДКС-96К	Гамма-каротаж скважин	МЭД гамма-излучения 0,005-10 мР/ч Потока гамма-излучения: 10-100000 част/с Погрешность: ±30%	МРК-3-39-14	Измерение мощности экспозиционной дозы и потока гамма-излучения	При ведении гамма-каротажа контрольных скважин – с мая по ноябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – при необходимости
6	Дозиметр ДРГЗ-03	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	Измерение экспозиционной мощности дозы Диапазон измерения: (0-1000) мкР/с Погрешность: ± (10-15)%	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14	Измерение мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений	При ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
7	Радиометр СРП-68-01	Измерение МЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административ	Диапазон измерения: (1-3000) мкР/ч Погрешность: ±(0,1Ах+0,015 Ах)	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности экспозиционной дозы	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		ных помещениях				ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
8	Дозиметр гамма-излучения ДКГ-03Д "Грач"	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	МАЭД: $(0,1-10^3)$ мкЗв/ч; Погрешность $\pm (15-40)\%$ АЭД: $(1,0-10^8)$ мкЗв Погрешность: $\pm (15-17,5)\%$	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы, амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
9	МКС-015Д «Снегирь»	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях, бета-загрязненности поверхностей помещений, одежды, кожных покровов, транспорта, инструментов, оборудования и т.д.	АЭД фотонного излучения- 10^6-10^3 Зв Погрешность: $\pm 15\%$, МАЭД фотонного излучения- $0,1 \text{ мкЗв} \cdot \text{ч}^{-1} \div 2 \cdot 10^3 \text{ Зв} \cdot \text{ч}^{-1}$ Погрешность: $\pm(15 + 2/H)\%$ Плотность потока бета-излучения- $10 \div 10^5 \text{ см}^2 \cdot \text{мин}^{-1}$ Погрешность: $\pm(20 + 200/P)\%$	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-3-14 МРК-17-6-14 МРК-17-7-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение амбиентного эквивалента дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения, плотности потока бета-излучения	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
10	Дозиметр гамма-излучения ДКГ-07-Д	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административ	МАЭД: $1,0 \cdot 10^1 - 10^3 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$ АЭД: $1-2,0 \cdot 10^5 \text{ мкЗв}$ Погрешность: $\pm(15+2.5/H)\%$	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД),	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		ных помещениях			амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (АЭД)	ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
11	Дозиметр ДРГ-01-Т1	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	Диапазон измерения - в режиме «Поиск» 100 мкР/ч – 100 Р/ч В режиме «Измерения» 10 мкР/ч – 10 Р/ч Погрешность: ± (30+0,01/(x/x ¹ -1))%; ± (15+0,05/(x/x ¹ -1))%	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
12	Измеритель скорости счета двухканальный УИМ-2-2Д	Измерение альфа- и бета-загрязненности одежды, кожных покровов, поверхностей помещений, инструментов, оборудования и т.д.	Диапазон измерения: α-частиц – (0,1-10 ⁴) см ² мин ⁻¹ ; β-частиц – (10-10 ⁵) см ² мин ⁻¹ Погрешность: ± 25%	МРК-17-3-14 МРК-17-7-14	Измерение загрязнённости поверхностей альфа- и бета-нуклидами	Ежедневно
13	Радиометр КРА-1	Измерение альфа-загрязненности одежды, кожных покровов, поверхностей помещений, инструментов, оборудования и т.д.	Диапазон измерения: (10-10 ⁷) расп./(мин*см ²) Погрешность: ±20%	МРК-17-3-14	Измерение альфа-загрязненности поверхностей	При ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ – пооперационно
14	Радиометр КРБ-1	Измерение бета-загрязненности	Диапазон измерения: (10-10 ⁷)	МРК-17-3-14 МРК-17-7-14	Измерение бета-загрязненности поверхностей	При ведении реабилитационных и

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		одежды, кожных покровов, поверхностей помещений, инструментов, оборудования и т.д.	расп./(мин*см ²) Погрешность: ±20%			радиационно-аварийных работ – пооперационно
15	Измерительный комплекс "Альфарад плюс-А"	Измерение объемной активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе жилых и административных помещений, почвенном воздухе, воде	Диапазон измерения ЭРОА: -радона 1-10 ⁶ Бк/м ³ ; -торона 0,5-10 ⁴ Бк/м ³ Погрешность: ±30%	Руководство по эксплуатации	Измерение объемной активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе	При ведении радиационных обследований – при необходимости
16	Радиометр аэрозолей РАА-10	Измерение объемной активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе жилых и административных помещений	Диапазон измерения радона: 10-2*10 ⁴ Бк/м ³ , торона: 0,5-1*10 ⁴ Бк/м ³ Основная погрешность: ±30 %	Руководство по эксплуатации	Эквивалентная равновесная объемная активность радона-222 и торона-220 в воздухе	При ведении радиационных обследований – при необходимости
17	Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д	Измерение бета-загрязненности одежды, кожных покровов	Диапазон измерения: α-частиц – (1-10 ⁴) см ² мин ⁻¹ Погрешность: ± (20+20/Па)% β-частиц – (10-10 ⁴) см ² мин ⁻¹ Погрешность:	МРК-17-3-14 МРК-17-7-14	Плотность потока частиц	Ежедневно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
			± (20+200/Pb)%			
18	Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А	Измерение МАЭД в контрольных точках на местности, в жилых и административных помещениях	Диапазон измерения: 0,1 мкЗв/ч - 10,0 мЗв/ч Погрешность: ±45...15%	Руководство по эксплуатации	Мощность амбиентного эквивалента дозы	Непрерывно
19	Портативный прибор InSpector 1000 (гамма-спектрометр NaI Canberra)	Измерение энергетического спектра гамма-излучения, определение изотопного состава и удельной активности гамма-излучающих радионуклидов в объектах ОС	Рабочий диапазон энергий (40-2000) кэВ Погрешность: ± (0-50)% при условии гомогенности распределения активности и плотности матрицы наполнения в упаковке	Руководство по эксплуатации	Измерение энергетического спектра гамма-излучения, определение изотопного состава и удельной активности гамма-излучающих радионуклидов РАО	При ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – при необходимости
20	Спектрометр гамма-излучения Гамма-1П GEM35P, ORTEC	Измерение удельной (объемной) активности гамма-излучающих радионуклидов в пробах ООС	50-3000 кэВ Погрешность < 50%	МРК-3-4-10 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 МВИ-53-09	Измерение удельной (объемной) активности идентифицированных гамма-излучающих радионуклидов	Ежедневно
21	Спектрометр гамма-излучения Гамма-1П GEM-F7040 P-S	Измерение удельной (объемной) активности гамма-излучающих радионуклидов в пробах ООС	50-3000 кэВ Погрешность < 50%		Измерение удельной (объемной) активности идентифицированных гамма-излучающих радионуклидов	
22	Спектрометр гамма-излучения Гамма-1П GEM-50P	Измерение удельной (объемной) активности гамма-	50-3000 кэВ Погрешность < 50%		Измерение удельной (объемной) активности идентифицирован	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		излучающих радионуклидов в пробах ООС			ных гамма-излучающих радионуклидов	
23	Спектрометр гамма-излучения Гамма-1П GMX-40195-P-S	Измерение удельной (объемной) активности гамма-излучающих радионуклидов в пробах ООС	50-3000 кэВ Погрешность <50%		Измерение удельной (объемной) активности идентифицированных гамма-излучающих радионуклидов	
24	Спектрометр бета-излучения сцинтилляционный "Бета-1С-150",	Измерение удельной (объемной) активности бета-излучающих радионуклидов в пробах ООС	50-3000 кэВ Погрешность <50%	МРК-3-1-13 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 ВНИИФТРИ	Измерение удельной (объемной) активности бета-излучающих радионуклидов	Еженедельно
25	Спектрометр альфа-излучения полупроводниковый "СЭА-13П",	Измерение удельной (объемной) активности альфа-излучающих радионуклидов в пробах ООС	3000-8000 кэВ Погрешность <50%	МРК-3-1-13 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 МВИ-89-01 МВИ-101-02	Измерение удельной (объемной) активности идентифицированных альфа-излучающих радионуклидов	Еженедельно
26	Радиометр альфа-бета-излучения спектрометрический "TRI-CARB 3100 TR"	Измерение активности альфа-бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах из проб ООС	Диапазон измерений: (0,5-1,6 * 10 ⁵) Бк Погрешность: ±10 %	МРК-3-1-13 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 МВИ-73-09 МВИ-143-08 МВИ-147-09	Измерение активности альфа-бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах	Ежедневно
27	Радиометр альфа-бета-излучения спектрометрический "TRI-CARB 2910 TR"					
28	Радиометр альфа-бета-излучения с высокочувствительным 10-ти канальным счетчиком LB 770	Измерение активности альфа-бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах из проб ООС	Диапазон измерения: альфа-частиц: (0.1-10 ⁵) с ⁻¹ бета-частиц: (1.0-10 ⁵) с ⁻¹	МРК-3-1-13 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 ЦВ 5.10.03-98 «А»	Измерение суммарной удельной (объемной) альфа- и бета-активности в счетных образцах	Ежедневно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по
переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
	№ 783		Погрешность: $\pm 10\%$	(ФР.1.38.2001.002 72) ЦВ 5.10.04-98 «А» (ФР.1.38.2001.002 73)		
29	Альфа-бета-радиометр УМФ-2000	Измерение активности альфа-бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах из проб ООС	Диапазон измерения: альфа-частиц: $(0.1 - 10^5) \text{ с}^{-1}$ Погрешность: $\pm (15-60)\%$	МРК-3-1-13 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 МИ-11-10 МИ-14-10	Измерение суммарной удельной (объемной) альфа- и бета-активности в счетных образцах	Ежедневно
30	Альфа-бета-радиометр РКБА-01 "Радек"	Измерение активности альфа-бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах из проб ООС	Диапазон измерения: альфа-частиц: $(0.1 - 10^5) \text{ с}^{-1}$ Погрешность: $\pm 20\%$	МРК-3-1-13 МРК-ЦПРК-6-15 МРК-ЦПРК-17-15 МРК-ЦПРК-41-15 МРК-ЦПРК-42-15 МРК-ЦПРК-44-15 МИ-11-10 МИ-14-10	Измерение суммарной удельной (объемной) альфа- и бета-активности в счетных образцах	Ежедневно

5. Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами

5.1. Комплекс оборудования установки сортировки с прессованием

Установка сортировки предназначена для сортировки твердых низкоактивных отходов с целью их дальнейшей переработки на других установках.

Установка прессования предназначена для прессования ТРО с целью уменьшения ТРО.

Основными функциями установки являются:

- прием ТРО, контрольная сортировка на сжигаемые, прессуемые и кондиционируемые;
- упаковка и передача упаковок с отходами на установки переработки;
- загрузка прессуемых ТРО в пресс для прессования;
- прессование ТРО в 200-литровые металлические бочки;
- очистка воздуха, удаляемого от узлов сортировки и прессования;
- сбор и отвод влаги, выделяющейся при прессовании ТРО.

Установка состоит из следующих узлов:

- узел приема ТРО установки сортировки;
- узел сортировки ТРО;
- узел прессования.

5.2. Установка сжигания РАО

Установка сжигания РАО предназначена для сжигания твердых горючих радиоактивных отходов, с получением конечного продукта, пригодного для транспортировки, захоронения или долгосрочного хранения.

Печь представляет собой однокамерный тепловой агрегат с автоматизированным дистанционным управлением.

Основные технические характеристики установки сжигания РАО представлены в таблице 5.2.1

Таблица 5.2.1– Основные технические характеристики установки сжигания РАО

Наименование характеристики	Значение характеристики
Производительность установки сжигания: по твердым отходами, кг/ч, не более	60
Вид дополнительного топлива	дизельное топливо
Расход дизельного топлива, кг/ч, максимальный	50
Давление сжатого воздуха, МПа	0,6
Расход сжатого воздуха, кг/ч	150

Расход охлаждающей воды, м ³ /ч	150
Температура охлаждающей (оборотной) воды:	
- на входе, °С, не более	25
- на выходе, °С не более	45
Расход дутьевого воздуха, кг/ч	1500
Удельная активность золы, не более	3×10 ⁸ Бк/кг
Способ переработки продукта сжигания РАО	цементирование
Способ обращения со вторичными ЖРО	цементирование или удаление в спецканализацию

Таблица 5.2.2– Техническая характеристика печи сжигания РАО:

Производительность печи, кг/ч не более	60
Разряжение в печи, Па	200±100
Температура в камере сжигания, °С	900±50
Температура поверхности печи, °С, не более	45
Вид топлива	дизельное топливо
Расход топлива, кг/ч, не более	25
Расход сжатого воздуха на форсунке, кг/ч	50
Давление сжатого воздуха на форсунке, МПа	0,6
Расход дутьевого воздуха в камеру, кг/ч, не более	1000
Давление дутьевого воздуха, кПа	4

Система охлаждения, нейтрализации и фильтрации дымовых газов.

В системы охлаждения, нейтрализации и фильтрации дымовых газов входят:

- камера дожигания дымовых газов;
- абсорбер полый;
- скруббер эжекторный;
- охладитель дымовых газов;
- сепаратор газовый;
- фильтр рукавный;
- подогреватель дымовых газов;
- фильтр тонкой очистки в герметичных боксах.

5.3. Узел цементирования золы и отработавших растворов

Узел цементирования золы и отработавших растворов предназначен для обеспечения дозированной выгрузки зольного остатка из бункера накопления золы печи сжигания РАО, цементирования зольного остатка и отработавшего раствора солей и взвесей из системы газоочистки в 200-литровые бочки.

Состав узла цементирования золы и отработавших растворов:

- блок приема и загрузки золы
- блок приема и дозирования цемента;
- оборудование подачи ЖРО и жидких добавок;
- оборудование приготовления цементного раствора и заполнения 200 л. бочек;
- бокс приема и герметичной стыковки 200 л. бочек;
- оборудования герметизации крышки 200 л. бочки;
- вспомогательное оборудование для промывки;
- вспомогательное оборудование для транспортирования пустых и заполненных 200 л. бочек.

5.4. Прессование РАО

Пресс предназначен для прессования бочек 200л. с РАО с целью уменьшения объема.

Таблица 5.4.1 – Основные технические характеристики прессы пакетировочного

Наименование характеристики	Значение характеристики
Общее усилие прессования, тонн	450
Количество ступеней прессования	3
Плотность пакета, кг/м ³	>1800
Время цикла, сек.	480
Производительность, кг/час	2200
Рабочее давление, бар	300
Мощность, кВт	35
Толщина стенок камеры (с учетом сменных бронепластин), мм.	35
Производительность насоса, л/мин.	110
Размеры камеры, мм.	1200x700x800
Размер пакета, мм.	300x500
Габаритные размеры прессы (ДxШxВ), мм.	5200x2700x2100
Масса, кг.	12600
Объем масляного бака, л.	400

5.5. Фрагментация РАО

Ножницы электрогидравлические

Ножницы электрогидравлические Edilgrappa F130N T30, предназначены для фрагментации крупногабаритных РАО.

Макс. режущее усилие, т/с.	32,6
Макс. ширина зева, мм	130
Мощность, кВт	2
Напряжение, В	220

Сабельная пила

Сабельная пила WSR 1400PE 23 предназначена для фрагментации крупногабаритных РАО.

Мощность, кВт	1,4
Напряжение, В	220

Установка для переработки отходов кабеля

Установка для переработки кабеля Sincro 315 Eco, предназначена для переработки отходов кабельно-проводниковой продукции. Установка измельчает провода и отделяет изоляцию от проводника. В результате получается металлический гранулят и дробленая изоляция.

5.6. Паспортизация РАО

Установка паспортизации радиоактивных отходов

Установка паспортизации радиоактивных отходов СКГ-02-03 предназначена для измерения удельной активности радионуклидов и мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения с целью контроля радиационных параметров радиоактивных отходов (РАО) и их классификации.

Таблица 5.6.1 – Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество спектрометрических трактов	4
Количество дозиметрических трактов	2
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	От 0,05 до 3,0
Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения, мкЗв/ч	От 0,1 до 10 ⁹
Диапазон измерений массы, кг	От 40 до 10000
Установка обеспечивает поворот и фиксацию на время измерения установленного на поворотной платформе контейнера прямоугольной формы (типа НЗК), каждой из четырех его сторон (с шагом 90°)	2
Основная геометрия измерений: - объем, дм ³ - габаритные размеры, мм. - толщина стенки, мм.	НЗК-150-1,5П 1500 1650x1650x1375 150
Время установки рабочего режима, мин., не более	30
Наименование характеристики	Значение характеристики

Габаритные размеры (ДхШхВ), не более:	
- установка в сборе	2910х2000х1982
- весы	1800х1800х220
Масса, кг., не более:	
- установка в сборе	1155
- весы	400

Установка для измерения крупногабаритных материалов

Системы гамма-спектрометрические CANBERRA предназначены для измерения спектрального состава гамма-излучения, активности (удельной, объемной) гамма-излучающих радионуклидов счетных образцов, также для определения радионуклидного состава оценки содержания гамма-излучающих радионуклидов средах объектах in situ (без подготовки счетных образцов). Системы ISOCS предназначены для эксплуатации как передвижных, так стационарных радиометрических лабораториях. Системы ISOCS позволяют производить без отбора проб оценки измерения (при наличии соответствующих методик выполнения измерений): активности гамма-излучающих нуклидов различных счётных образцах; радионуклидного состава уровня поверхностного загрязнения грунта поверхностей стен зданий сооружений; активности отходов контейнерах, бочках т.п. без их вскрытия; активности гамма-излучающих нуклидов трубопроводах другом технологическом оборудовании; содержания гамма-излучателей организме персонала при аварийных ситуациях; радиационный каротаж колодцев скважин, применяются на предприятиях атомной промышленности при радиационном контроле окружающей среды.

Технические характеристики системы гамма-спектрометрические CANBERRA определяются, основном, типом эффективностью применяемых детекторов излучения. Основные технические характеристики представлены таблице 5.6.2.

Таблица 5.6.2 - Технические характеристики гамма-спектрометра CANBERRA

Наименование характеристики	Значение
Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения, кэВ от	от 50 до 3000
Предел относительной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность), %	не более 0.07
Энергетическое разрешение спектрометрического тракта 2.7 (на линии 1.33 МэВ), комплекса, кэВ, не более	2.7 (на линии 1.33 МэВ), комплекса, кэВ, не более 1.4 (на линии 122 кэВ)
Относительная эффективность регистрации гамма-квантов энергией 1332.5 кэВ (Co-60) пике полного поглощения, %	от 10 до 100

Максимальная входная статистическая загрузка, с-	не менее 10^5
Число каналов анализатора	до 16384
Относительная погрешность расчета эффективности регистрации гамма квантов рабочей геометрии измерения активности (при $P=0.95$), %:	не более 20
Температурная нестабильность, %/°C	не более 0.012 (при изменении температуры от 0 до +50°C)
Время установления рабочего режима, мин	не более 30 (без учета времени охлаждения детектора)
Время работы от встроенных аккумуляторов, ч	не менее 8
Нестабильность за 8 часов непрерывной работы, %	не более 0.05 (после установления рабочего режима)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 50 °C от 84 до 106.7 до 80 (без образования конденсата)
Питание системы ISOCS: - от сети переменного тока частотой (50±2) Гц напряжением, - от встроенного или внешнего аккумулятора, входящего комплект поставки Потребляемая мощность, ВА	220^{+22}_{-33} не более 30
Габаритные размеры масса системы ISOCS: (ВхШхГ): Габаритные размеры и масса основных частей системы ISOCS: - детектор полупроводниковый криостате -набор коллиматоров, смонтированный на штативе-тележке - многоканальный анализатор амплитуд импульсов	размеры не более 770 230 315 мм., масса не более 8.3 кг, не более 15 кг. (при заполнении жидким азотом на 100 %) размеры не более 1050 1020 760 мм., масса не более 190 кг., масса наиболее тяжелого коллиматора не более 16,5 кг. размеры не более 220 185 70 мм., масса не более 1,5 кг.

Комплект оборудования для измерения рентгеновского и гамма-излучения в составе:

Гамма-спектрометр многоканальный для измерения рентгеновского и гамма-излучения CANBERRA в составе:

а) Блок детектирования в составе:

детектор полупроводниковый из особо чистого германия серии SEGe, модель GC4018;

предусилитель зарядочувствительный серии iPA, модель iPA-10;

криостат азотный портативный MAC, модель BigMAC 7935-7F;

удлинитель шейки криостата серии RDC, модель RDC-4;

данные характеристики детектора ISOXCAL;

комплект кабелей длиной 3м.

б) многоканальный амплитудный анализатор InSpector 2000 (1300);

в) программное обеспечение в составе:

базовое программное обеспечение Genie-2000, модель S504C;

программное обеспечение Genie-2000 по анализу гамма-спектров, модель S501;

программное обеспечение Genie-2000 по контролю качества измерений, модель S505;

программное обеспечение Genie-2000 по интерактивной подгонке пиков, модель S506;

программное обеспечение ISOCS, модель S573;

2) Экран-защита свинцовая, модель ISOXSHLD (штатив-тележка);

Оборудование для заправки жидкого азота в азотные криостаты в составе:

а) Сосуд Дьюара, модель D-30;

б) Устройство для заправки криостатов MAC, модель D-2B.

3) Компьютер (ноутбук).

5.7. Обращение с РАО, образованными в результате производственной деятельности

В условиях нормальной эксплуатации КП РАО образуются собственные производственные отходы (вторичные РАО), которые содержат техногенные радионуклиды в количествах, требующих специального обращения с ними, которое регламентируется нормами и правилами в области использования атомной энергии, и обязательного радиационного контроля.

Таблица 5.7.1 Характеристики и способы обращения со вторичными РАО

Вид отходов	Состав отходов	Объёмы образования (оценочно); кг/год	Способ обращения
Утратившие потребительские свойства СИЗ с содержанием техногенных нуклидов	Отходы из тканей, полиэтилен, бумага, картон	260	Загружаются в мешки. Размещаются как производственные отходы согласно принятой в ФГУП

менее значений, приведённых в приложении 3 СП 2.6.1.2612-10			«РАДОН» схеме
Загрязнённые горючие твёрдые радиоактивные отходы	Ткань, полиэтилен, бумага, картон	350	Загружаются в крафт-мешки и передаются на участок сжигания в КП РАО.
Жидкие вторичные радиоактивные отходы, получающиеся при дезактивации помещений, материалов и оборудования КП РАО	ЖРО	280	В составе компаунда: - цемент; - песок; - ЖРО помещаются в контейнеры НЗК-1,5 вместе с переработанными отходами внутри КП РАО

5.8. Характеристики контейнеров

При эксплуатации КП РАО для кондиционированных РАО будут использоваться контейнеры, указанные в таблице 5.8.1. Для некондиционированных низкоактивных РАО допускается их временное хранение в первичных упаковках (крафт-мешок, полимерный мешок, биг-бэг и другие формы первичных упаковок в специально отведенном помещении.

Таблица 5.8.1 – Характеристики контейнеров и упаковок РАО

Тип контейнера	Объём, м ³		Габариты (Д*Ш*В), мм.	Масса, кг.			Толщина материала, мм.		
	внутренний	внешний		контейнер	упаковка	РАО	стенка	крышка	днище
КМЗ-РАДОН	3,1	3,84	1670×1670×1375	1 000	10 000	9 000	5	8	8
КМЗ	3,1	3,74	1650×1650×1375	1 160	10 000	8 840	-	-	-
НЗК-150-1,5П	1,5	3,74	1650×1650×1375	4 375	7 375	3 000	150	150	150
НЗК-РАДОН	1,9	3,65	1650×1650×1340	4 000	6 500	2 500	110	125	120

6. Обеспечение безопасности при эксплуатации

6.1. Обеспечение радиационной безопасности

Критериями обеспечения радиационной безопасности являются непревышение дозовых пределов для персонала и населения, при эксплуатации Объекта, регламентированных нормативными требованиями НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010.

Радиационная безопасность при эксплуатации Объекта обеспечивается последовательной реализацией принципа глубокоэшелонированной защиты, основанного на применении системы барьеров на пути распространения радиоактивных веществ в производственных помещениях и в окружающую среду.

Обеспечение радиационной безопасности включает в себя:

- систему технических и организационных мер по защите барьеров;
- систему технических и организационных мер непосредственно по защите персонала, населения и окружающей среды.

Основными техническими средствами по обеспечению радиационной безопасности являются:

- системы спецвентиляции, обеспечивающие необходимую кратность воздухообмена для ограничения объемной активности радиоактивных веществ в рабочих помещениях в пределах, установленных нормативными документами, и обеспечивающие направленный переток воздуха только в сторону «грязных» помещений;
- системы сбора, переработки и хранения РАО;
- система радиационного и дозиметрического контроля в производственных помещениях, на промплощадке, в санитарно-защитной зоне.

Основными организационными мерами по обеспечению радиационной безопасности являются:

- категорирование территории и объектов;
- нормирование радиационных факторов (регламентация допустимых пределов индивидуальных доз облучения персонала и населения);
- установление порядка производства работ в условиях радиационной опасности.

Планировка производственных помещений выполнена в соответствии с основным гигиеническим принципом - посредством деления их на зоны в зависимости от характера технологических процессов, участия в них обслуживающего персонала, размещаемого оборудования, характера и возможной степени загрязнения помещений радиоактивными веществами. Для этого проведено разделение всех помещений на зону контролируемого доступа, где возможно воздействие на персонал радиационных факторов, и зону свободного доступа, в которой воздействие этих факторов практически исключено.

Данный принцип облегчает доступ персонала к оборудованию при эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и замене оборудования, а также ограничивает облучение персонала и распространение загрязнений.

Четкое выполнение в проекте принципа зонирования помещений исключает частое посещение персоналом боксов зон контролируемого доступа при работе оборудования. Организация вентилирования производственных помещений зоны контролируемого доступа при нормальных условиях обеспечивает направленность движения воздушных потоков в сторону более грязных помещений. В связи с этим загрязненный воздух помещений зоны контролируемого доступа не является источником формирования доз профессионального облучения в условиях нормальной эксплуатации.

В целях обеспечения радиационной защиты компоновка технологического оборудования и производственных помещений КП РАО спроектированы с учетом сведения к минимуму необходимости пребывания персонала в зонах с радиоактивным загрязнением.

Технологические процессы, в которых используются материалы с радиоактивным загрязнением, выделены в отдельную «грязную» зону в производственном здании, с системами мониторинга радиационной обстановки. Переходы из «грязной» зоны в чистую организованы через защитные шлюзы, служащие санитарными пунктами пропуска.

В помещениях комплекса КП РАО, где работы связаны с обращением с РАО (сортировка, кондиционирование, хранение, паспортизация и т.д), может находиться только персонал группы А.

Производными пределами безопасности являются:

- поступление радионуклидов в организм и их содержание в организме для оценки годового поступления;
- объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, строительных материалах и др.;
- радиоактивное загрязнение кожных покровов, одежды, обуви, рабочих поверхностей;
- доза и мощность дозы внешнего облучения;
- плотность потока частиц.

Для стандартных условий труда установлены следующие основные допустимые уровни:

- мощность эквивалентной дозы для помещений постоянного пребывания персонала - не более 12 мкЗв/ч (проектная – 6 мкЗв/ч);
- мощность эквивалентной дозы для помещений временного пребывания персонала - не более 24 мкЗв/ч (проектная -12 мкЗв/ч);

- мощность эквивалентной дозы для помещений организации и территории санитарно-защитной зоны (персонал группы Б) - не более 1,2 мкЗв/ч;
- уровень радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений постоянного пребывания персонала и оборудования – не более 2000 част/см²×мин. (5 альфа-част/см²×мин.);
- уровень радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений периодического пребывания персонала и оборудования – не более 10000 част/см²×мин. (50 альфа-част/см²×мин.);

Предел годового поступления для основных нуклидов

Co-60 – $6,9 \times 10^5$ Бк (ДОВА_{пер}=260 Бк/м³);

Cs-137 – $4,2 \times 10^6$ Бк (ДОВА_{пер}=1700 Бк/м³);

Mn-54 – $2,3 \times 10^7$ Бк (ДОВА_{пер}=9200 Бк/м³);

Cs-134 – $2,9 \times 10^6$ Бк (ДОВА_{пер}=1200 Бк/м³);

U-235 – $7,1 \times 10^3$ Бк (ДОВА_{пер}=2.9 Бк/м³);

U-238 – $6,0 \times 10^3$ Бк (ДОВА_{пер}=2.4 Бк/м³);

Pu-239 – $1,3 \times 10^3$ Бк (ДОВА_{пер}=0.53 Бк/м³).

Транспортирование РАО на комплекс КП РАО проводится в сертифицированных упаковках. Нормативный документ "Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов" НП-053-16 устанавливает требования безопасности при транспортировании радиоактивных материалов. Требования нормативного документа распространяются на транспортирование радиоактивных материалов всеми видами транспорта.

Для упаковок III транспортной категории (III -желтая) установлены следующие допустимые уровни гамма-излучения:

- максимальный уровень излучения в любой точке внешней поверхности - от 0,5 мЗв/ч, но не более 2 мЗв/ч;
- транспортный индекс (ТИ) $1 < \text{ТИ} \leq 10$, или мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 1 м от поверхности упаковки не более 0,1 мЗв/ч (100 мкЗв/ч).

Соблюдение приведенных пределов безопасности позволит не превысить допустимые дозы облучения персонала при проведении работ по обращению с РАО на комплексе.

6.2. Обеспечение технической безопасности

Выполнение требований промышленной безопасности при эксплуатации КП РАО обеспечивается принятыми конструктивными решениями и регламентными мероприятиями в процессе эксплуатации.

Выполнение требований по шумовым характеристикам по ГОСТ 12.1.003-2014 обеспечивается применением звукоизолирующих конструкций технологического оборудования, являющегося источником повышенного шума.

Вибрационные характеристики агрегатов, уровни общей и локальной вибрации в зоне их обслуживания должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.012-2004.

В настоящем проекте предусмотрены следующие меры, предотвращающие воздействие на персонал опасных производственных факторов и исключаящие их воздействие на экосистему региона :

- оптимальное размещение технологического оборудования, трубопроводной арматуры, обслуживающих площадок и т.д., которое обеспечивает удобство обслуживания, ремонта и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или их локализации;
- перекрещивающихся потоков при транспортировке РАО и готовой продукции;
- в целях обеспечения нормальных условий труда, исключаящих возможность профессиональных заболеваний, и безопасности производственных процессов, предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция согласно санитарным нормам, а также местные отсосы от оборудования процессов, выделяющих при работе вредности;
- предусматривается обеспечение электробезопасности за счет применения технических способов и средств защиты (защитное заземление, зануление, электрическое разделение сетей, защитное отключение, изоляция токоведущих частей, предупредительная сигнализация, блокировка);
- обеспечение визуального контроля за состоянием технологического оборудования и трубопроводов, выполнения работ по их обслуживанию, ремонту и замене;
- обеспечение всего оборудования и насосов отключающей арматурой и контрольно-измерительными приборами, обеспечивающими безопасность работы;
- контроль параметров технологического процесса;
- освещенность на рабочих местах в соответствии с действующими нормами;
- уровень звукового давления в рабочей зоне производственного помещения не превышает нормативного значения и соответствует требованиям ГОСТ 12.1.003-2014;
- покрытия полов обеспечивают отсутствие неровностей, затрудняющих уборку помещений и передвижение транспорта;
- для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током и для выравнивания потенциалов все металлические нормально не находящиеся под напряжением части (корпуса щитов, датчиков уровнемеров, ящиков, кабельных конструкций, металлические трубы, металлические технологические площадки,

оборудование, протяженные воздуховоды и трубопроводы) присоединены к общему контуру заземления.

6.3. Обеспечение пожарной безопасности

Противопожарная защита реализована как единая система, включающая в себя комплекс технических решений по обеспечению безопасности персонала, предотвращению возникновения и ограничению распространения пожара, его обнаружению и ликвидации, что обеспечивает многобарьерность противопожарной защиты.

Противопожарная защита обеспечивается:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники; - применением автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- применением основных строительных конструкций с регламентированными пределами огнестойкости;
- применением для строительных конструкций и кабелей огнезащитных красок (составов);
- устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
- организацией своевременной эвакуации людей;
- применением средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара; - применением систем противодымной защиты.

Организационно-технические мероприятия включают в себя:

- разработку приказов (распоряжений) по обеспечению пожарной безопасности
- паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов и объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
- разработку инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима, проведении пожароопасных работ и о действиях администрации и персонала при возникновении пожара;

Источником водоснабжения КП РАО является объединенная наружная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода.

Проектируемая наружная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода – кольцевая, диаметр 100мм.

Проектируемая наружная сеть относится к I категории (согласно п. 7.4 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*).

Наружная сеть хозяйственно-противопожарного водопровода диаметром 100 мм предназначена для подачи воды:

- на наружное пожаротушение здания КП РАО;
- на хозяйственно-питьевые нужды и внутреннее пожаротушение здания КП РАО.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с, в соответствии с СП 8.13130.2020.

Наружное пожаротушение здания КП РАО осуществляется не менее чем от двух пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой сети хозяйственно-противопожарного водопровода.

Принятые конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения здания обосновывают запроектированную степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания, класс пожарной опасности строительных конструкций и обеспечивают, в случае пожара, в соответствии со ст.80 Федерального закона №123-ФЗ:

- эвакуацию людей наружу или в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровья вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность проведения мероприятий по спасению людей;
- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;
- возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
- нераспространение пожара на соседние здания, сооружения и строения.

Системы предотвращения пожара и противопожарной защиты в совокупности позволяют исключить воздействие опасных факторов пожара на обслуживающий персонал, обеспечить целостность строительных конструкций и работоспособность оборудования, приборов и устройств управления, необходимых для поддержания безопасного состояния КП РАО и отвечают нормативным требованиям.

Вывод

В проекте КП РАО разработаны технические и организационные меры по радиационной и экологической безопасности при производстве работ. Технологические решения по обращению с РАО основаны на соблюдении действующих норм и правил радиационной безопасности, включающих в себя следующие основные требования:

- не превышение установленного дозового предела для любой категории лиц;
- исключение всякого необоснованного облучения персонала;
- снижение облучения персонала до возможно низкого уровня.

Приведенные мероприятия по обеспечению радиационной безопасности при обращении с РАО:

- предотвращают выход радиоактивного загрязнения из оборудования и систем в воздух рабочих помещений;
- защищают персонал от внутреннего и внешнего облучения.

Выполненный анализ радиационной обстановки показывает, что радиационная обстановка позволяет проводить работы персоналом группы А с учетом ограничений по времени на отдельные операции.

Сделан прогноз доз облучения персонала при выполнении определенных работ, показано, что дозы облучения персонала не превысят допустимых с учетом ограничений по количеству РАО.

Определены аварийные ситуации и выполнен анализ аварийных ситуаций, показано что дозы облучения персонала при ликвидации аварийных ситуаций также не превысят допустимых.

В целом можно сделать заключение, что применяемая в проекте КП РАО технология обращения с РАО является обоснованной и соответствует требованиям правилам и нормам по радиационной безопасности.

Системы предотвращения пожара и противопожарной защиты в совокупности позволяют исключить воздействие опасных факторов пожара на обслуживающий персонал, обеспечить целостность строительных конструкций и работоспособность оборудования, приборов и устройств управления, необходимых для поддержания безопасного состояния КП РАО и отвечают нормативным требованиям.

7. Сведения о получении положительных заключений и (или) документов согласований органов федерального надзора и контроля по обоснованиям лицензий на осуществление деятельности в области использования атомной энергии

Предприятием в Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека получены санитарно-эпидемиологические заключения на следующие виды деятельности и объекты:

Регистрационный номер	Дата выдачи	Срок действия	Разрешенные виды работ
50.21.01.000.М.000013.05.17	17.05.2017	18.05.2022	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000011.04.17	28.04.2017	04.06.2022	Выполнение работ при осуществлении деятельности в

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН»

ТОМ 1

			области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000040.06.19	26.06.2019	26.06.2024	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000079.12.18	24.12.2018	24.12.2023	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000006.02.19	25.02.2019	26.02.2021	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000055.09.19	11.09.2019	12.09.2024	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000057.10.19	16.10.2019	09.09.2022	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000058.09.19	16.10.2019	28.06.2024	На право выполнения работ с РВ, ИИИ, РАО
50.21.01.000.M.000027.09.17	06.09.2017	07.09.2022	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.M.000084.03.16	18.03.2016	18.03.2021	Транспортирование РВ, ЯМ, устройств и установок с ИИИ, РАО специальными транспортными средствами
50.21.01.000.M.000094.05.16	06.05.2016	06.05.2021	Транспортирование РВ, ЯМ, устройств и установок с ИИИ, РАО специальными транспортными средствами
50.21.01.000.M.000125.10.16	25.10.2016	25.03.2021	Транспортирование РВ, ЯМ, устройств и установок с ИИИ, РАО специальными транспортными средствами
50.21.01.000.M.000012.04.17	28.04.2017	12.04.2022	Транспортирование контейнеров I, II транспортной категории с РВ, РАО
50.21.01.000.M.000010.03.18	19.03.2018	22.03.2023	Транспортирование РВ, ЯМ, устройств и установок с ИИИ, РАО автомобильным транспортом цеха по перевозке РАО и механизации радиационно-реабилитационных работ ФГУП «РАДОН»

В Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору ФГУП «РАДОН» получены лицензии на право осуществления следующих видов деятельности:

Регистрационный номер	Дата выдачи	Срок действия	Разрешенные виды деятельности
ГН-07-602-3353	12.04.2017	12.04.2022	Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании
ГН-07-303-3371	21.06.2017	21.06.2022	Обращение с радиоактивными отходами при их переработке
ГН-(С)-07-305-3646	15.04.2019	15.04.2021	Эксплуатация пунктов хранения радиоактивных отходов и радиационных источников (в редакции изменения № 1)
ГН-10-303-3455	11.12.2017	11.12.2027	Проектирование и конструирование пунктов хранения радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов
ГН-(С)-11-205-3475	05.02.2018	05.02.2028	Конструирование и изготовление оборудования для хранилищ радиоактивных отходов
ГН-09-501-3376	05.07.2017	05.07.2022	Использование радиоактивных веществ при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ГН-(УС)-04-205-3752	23.12.2019	23.12.2024	Вывод из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов
ГН-02-303-3336	27.02.2017	27.02.2022	Сооружение пунктов хранения радиоактивных отходов
ГН-(У)-04-115-3864	10.07.2020	10.07.2025	Лицензия на право вывода из эксплуатации ядерных установок

Наличие природоохранной документации

У предприятия имеется в наличии следующая природоохранная документация:

- Решение о предоставлении водного объекта в пользование от 12.03.2020 № 50-08.01.01.008-Р-РСБХ-С-2020-05876/00, (р. Кунья), срок водопользования до 11.03.2025 Целью использования водного объекта является сброс сточных, в том числе дренажных вод;
- Декларация о воздействии на окружающую среду от 24.09.2020 вх. № 39/19098;

– Разрешение № 2 на выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух от 01.10.2014;

– Норматив предельно допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты, утвержден приказом ЦМТУ по надзору за ЯРБ № 19 от 02.04.2015г.

Во исполнение требований ст. 56 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" ФГУП «РАДОН» заключило договоры страхования гражданской ответственности эксплуатирующих организаций – объектов использования атомной энергии на 2019 -2020 гг. с:

– Договор страхования гражданской ответственности при транспортировании радиоактивных веществ, ядерных материалов, изделий на их основе и их отходов № 3/20/145/663 от 15.06.2020 (срок действия до 22.06.2021);

– СПАО «Ингосстрах» страховой полис к договору №335/4669-Д от 05.12.2019.

8. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Настоящий раздел будет разработан по итогам проведения общественных обсуждений в соответствии с Приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».

9. Резюме нетехнического характера

Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН») представляет собой многофункциональный научно-производственный комплекс, действующий с целью обеспечения радиационной безопасности населения, радиоэкологической защиты природной окружающей среды региона, включающего Москву, Московскую область и Центральный регион России, обеспечения безопасности хранения РАО, размещенных в специальных сооружениях, а также выполнения городских и федеральных социально-экономических заказов. ФГУП «РАДОН» обслуживает промышленные и сельскохозяйственные предприятия, атомные станции, учебные, медицинские и исследовательские учреждения, военные объекты.

Основной вид деятельности - сбор, транспортировка, переработка, кондиционирование и размещение на долгосрочную изоляцию радиоактивных

отходов - отходов средней и низкой удельной активности, не используемых по назначению источников ионизирующего излучения

Лицензируемым видом деятельности в области использования атомной энергии является размещение и сооружение комплекса по переработке радиоактивных отходов 3 и 4 классов производительностью 3000 м³/год (КП РАО), оснащенного необходимыми системами, оборудованием и инфраструктурой для безопасного обращения с РАО.

Создание КП РАО предусмотрено Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 - 2020 годы и на период до 2030 года» (ФЦП ЯРБ-2), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2015 года № 1248, по перечню мероприятий «Создание объектов инфраструктуры по обращению с ОЯТ и РАО, включая мощности по переработке всех видов накопленного ОЯТ и РАО» пунктом «Строительство комплекса по переработке радиоактивных отходов (КП РАО), включая проектно-изыскательские работы, на федеральном государственном унитарном предприятии "Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды" (г. Сергиев Посад, Московская область)».

Строительство КП РАО позволит:

- обеспечить на современном уровне переработку отходов 3 и 4 классов, поступающих на НПК ФГУП «РАДОН»;
- уменьшить объем образующихся РАО за счет применения современных технологий переработки;
- рациональнее использовать объёмы существующих на НПК ФГУП «РАДОН» хранилищ РАО.

Описание окружающей среды

Физико-географическое положение и условия

Промплощадка ФГУП «РАДОН» располагается в Сергиево-Посадском городском округе Московской области в 20 км к северу от г. Сергиев Посад.

Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 2,4 км. в деревне Мехово в южном направлении. До села Шеметово расстояние от промплощадки составляет 4,9 км. в северо-восточном направлении, до поселка Реммаш – 3,4 км. в юго-западном направлении.

Граница СЗЗ предприятия проходит на расстоянии 180 м. от границы территории земельного участка предприятия (кадастровый номер 50:05:0020354:4).

Климатические условия

Климат рассматриваемой территории умеренный континентальный с ярко выраженными временами года. Циркуляция воздушных потоков – основной

фактор, определяющий температуры наружного воздуха, циклоны приводят к облачной погоде, выпадению осадков, потеплениям зимой и похолоданиям летом.

Среднегодовая температура воздуха рассматриваемой территории положительная и составляет по данным рассматриваемой метеостанции плюс 3,8°C.

Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым – июль.

Район расположен в зоне неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков составляет около 630 мм.

Геологические условия

Площадка расположена между северной и центральной частью территории НПК ФГУП «РАДОН». Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах от 274,2 до 276,1 м.

Геолого-литологический разрез в пределах площадки до 30,0 м. представлен (сверху–вниз) современными техногенными образованиями (tQIV) мощностью 0,2-1,8 м. верхнечетвертичными озерными отложениями (lQIII) мощностью 1,1-4,0 м., покровными отложениями (prQIII), отложениями микулинского горизонта (l,bQIII_{mk}) мощностью 0,9-2,7 м. и среднечетвертичными моренными отложениями московской стадии оледенения (gQII_{ms}) мощностью 16,5-21,7 м.

Гидрогеологические условия

В период проведения буровых работ в июне 2019 г. до глубины бурения 30,0 м. грунтовые воды на площадке строительства вскрыты не были. Отсутствие грунтовых вод было установлено при бурении и на следующие сутки после начала бурения. Однако, возможно образование подземных вод локального распространения типа «верховодка», разгрузка которой осуществляется в нижележащие слои.

Гидрография

Гидрографическая сеть принадлежит бассейну р. Волга.

Промплощадка находится на водоразделе притоков. В границах промплощадки водные объекты отсутствуют.

Ближайшие водотоки берут начало севернее и южнее промплощадки. Исток р. Кунья ранее находился в ~750 м. к югу от границ промплощадки. В настоящее время от южной границы вниз по тальвегу склона проложена система водоотведения, отводящая поверхностный сток с территории промплощадки в направлении реки. Отметка уреза воды в 150м. ниже южной границы промплощадки – 269,50 мБС; в 300 м. – 268,85 мБС.

Район проектирования располагается на незатопляемых отметках вне зоны возможного воздействия водотоков и вне границ водоохранных зон водных объектов.

Сейсмотектонические условия

Сейсмичность района, согласно общему сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 (ОСР-2015-С) – по шкале MSK-64 менее 6 баллов.

Почвенный покров

В процессе строительства технологических объектов ФГУП «РАДОН» почвы естественного сложения и первичная растительность на территории промплощадки были полностью уничтожены. Естественные почвы заменены на поверхностно преобразованные почвы и насыпными грунтами. Почвы на площадке строительства переуплотнены, содержат большое количество камней, щебня, гальки.

Растительность

Площадка неравномерно заросла сорными и пионерными видами растений: полынь обыкновенная, лопух большой, крапива двудомная, одуванчик обыкновенный, мать-и-мачеха обыкновенная и др.

Животный мир

Животный мир в границах промплощадки представлен синантропными видами птиц, такими как: серая ворона, сорока, домовая и полевая воробей и др.

По общим количественным характеристикам на первом месте стоят обитатели почвы (дождевые черви, олигохеты, свободно живущие почвенные нематоды, мелкие членистоногие, почвенные личинки насекомых, различные виды жуков).

Виды животных и растений, занесенные в Красную книгу Московской области, а также охотничьи виды животных в границах промплощадки отсутствуют.

Зоны с особыми условиями использования территории

ФГУП «РАДОН» расположен на земельном участке с кадастровым номером 50:05:0020354:4. Вид разрешенного использования – под размещение производственной базы (постройки). Категории земель – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Площадка сооружения КП РАО не входят в границы существующих либо планируемых к организации особо охраняемых природных территорий. Земельный участок расположен вне защитных зон объектов культурного наследия, вне зон с особыми условиями использования территорий. Территория ФГУП «РАДОН» не попадает в границы особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий.

Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха

По данным наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Московской области, в том числе Сергиево-Посадском городском округе, низкий.

Характеристика уровня загрязнения поверхностных водоемов

Ближайший водный объект к промплощадке ФГУП «РАДОН» - река Кунья, являющаяся водным объектом рыбохозяйственного значения и впадающая в реку Дубна. В информационном выпуске «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2018 году» вода в реке Кунья характеризуется 3 классом качества (очень загрязненные воды) в фоновом створе и 4-м классом (грязные воды) ниже г. Краснозаводск.

Река Дубна, по-прежнему, остается среднезагрязненным водным объектом.

В целом качественный состав водных объектов Сергиево-Посадского городского округа по величине индекса загрязненности вод (ИЗВ) можно классифицировать как III класс - умеренно-загрязненные.

Радиационная характеристика в районе расположения

Атмосферный воздух

По данным мониторинга, проводимым ФГУП «РАДОН», содержание радиоактивных веществ в пробах атмосферного воздуха на несколько порядков меньше допустимого.

Радиоактивные выпадения, растительность, почва

По данным мониторинга, проводимым ФГУП «РАДОН», содержание радиоактивных веществ в атмосферных выпадениях, растительности и почвы во много раз ниже контрольных уровней.

Подземные воды

Радиационному контролю 1 раз в год подлежат подземные воды касимовского водоносного горизонта в ЗКД, водозабора предприятия, пос. Реммаш, мкр. Новый с. Шеметово и колодезных вод в населенных пунктах, расположенных в радиусе 5 км от промплощадки ФГУП «РАДОН». Во всех пробах техногенные нуклиды не обнаружены. Отмечается повышенное содержание в питьевой воде радионуклида Ra-226 ($УВ=0,49$ Бк/л), связанное с региональными особенностями. Так как удельная активность Ra-226 меньше 10 УВ, то специальных мер не требуется, поэтому по результатам анализа можно сделать вывод о пригодности по радиационному фактору подземных вод для питьевых целей.

МАЭД

МАЭД внешнего гамма-излучения находится на уровне, характерном для Московской области.

Описание намечаемой деятельности

Состав КП РАО

В состав КП РАО входят следующие основные участки, оснащённые соответствующим технологическим оборудованием:

Для отходов 4 класса:

- Участок входного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса);
- Участок временного (буферного) хранения упаковок, прошедших входной контроль;
- Участок сортировки;
- Участок прессования;
- Участок термической переработки РАО;
- Участок обращения с контейнерами перед отправкой и выходного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса).

Для отходов 3 класса:

- Участок входного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса);
- Участок временного (буферного) хранения упаковок, прошедших входной контроль;
- Участок кондиционирования (цементирования);
- Участок обращения с контейнерами перед отправкой и выходного контроля (общий для РАО 3 и 4 класса).

Сооружение КП РАО

Продолжительность работ по сооружению составляет около 3 лет и состоит из 2-х этапов: подготовительного и основного.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- геодезические разбивочные работы;
- демонтаж зд. 101
- корчевка деревьев и кустарников;
- перенос опор высоковольтной линии 6 кВ;
- вынос высоковольтного кабеля 6 кВ из зоны строительства;
- установку указателей для проезда автотранспорта и строительных машин по автодорогам;
- доставку на строительную площадку строительных машин и механизмов;
- создание необходимого запаса МТР;
- организацию инструментального хозяйства;
- подготовку площадок для складирования;
- организация территории под бытовой городок строителей с установкой необходимых временных зданий и сооружений;
- организацию бытового обслуживания строителей;

- выделение зон производства работ и устройство временного ограждения;
- ограничение территорий, опасных для нахождения людей;
- устройство временных проездов;
- устройство временного ограждения;
- устройство временного освещения.

Работы основного периода

Производство работ при строительстве здания комплекса переработки РАО предусматривается производить в следующей технологической последовательности:

- планировка площадки строительства;
- разработка земляных выемок;
- прокладка наружных сетей водопровода, канализации, электроснабжения;
- работы нулевого цикла;
- устройство стальных и монолитных железобетонных конструкций;
- устройство ограждающих конструкций из сэндвич-панелей;
- устройство вентилируемого фасада,
- устройство газохода;
- монтаж вентиляционной трубы;
- монтаж силосов для бетона;
- монтаж наружной пожарной лестницы;
- прокладка слаботочных кабелей (связь, АПС, СВС) по существующим эстакадам;
- устройство склада дизтоплива;
- монтаж технологического оборудования;
- подключение внешних инженерных сетей, устройство дорог и благоустройство территории.

Воздействие на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух

При сооружении КП РАО источниками выбросов на атмосферный воздух являются неорганизованные источники выбросов:

- работа дорожной техники (кран, экскаватор, бульдозер);
- площадка стоянки дорожной техники (кран, экскаватор, бульдозер);
- внутренний проезд (грузовой автотранспорт при движении по территории при доставке строительных материалов и вывозе строительного мусора),
- строительные-монтажные работы (сварочные работы, газовая резка).

Выброс за весь период строительства составит 12 веществ массой 139 кг.

Расчет показал, что приземные концентрации на границе территории площадки предприятия составляют менее 0,1 долей ПДК населенных мест.

При эксплуатации КП РАО источниками выбросов в атмосферу являются:

- неорганизованные источники выбросов:
- площадка разгрузки
- внутренние проезды грузового автотранспорта при движении по территории участка;
- организованные источники выбросов:
- вытяжная вентиляция из здания КП РАО (технологические выбросы).

Выброс при эксплуатации КП РАО будет осуществляться через вентиляционную трубу высотой 35 м. и будет состоять из 20 загрязняющих веществ. Валовый выброс ЗВ составит 1,39 т/год. В период эксплуатации ожидаемые максимальные выбросы на границе территории предприятия не превышают 0,1 долей ПДК населенных мест.

Выброс радиоактивных веществ во время эксплуатации КП РАО с учетом газоочистки составит $1,68E+07$ Бк/год. Ожидаемая доза всех источников предприятия с учетом проектируемого в точке максимума составит $3,76E-04$ мЗв/год, что почти в 3000 раз меньше регламентируемого НРБ-99/2009 значения в 1 мЗв/год.

Дополнительное воздействие на атмосферный воздух при сооружении и эксплуатации КП РАО за счет выбросов загрязняющих и радиоактивных веществ не превысит нормативы, установленные для выбросов ПХРО ФГУП «РАДОН». Таким образом, при соблюдении всех заложенных проектом мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, это воздействие можно считать допустимым:

Воздействие на водные объекты

Для организации систем водоснабжения и водоотведения КП РАО предусмотрено использование существующих сетей водоснабжения и водоотведения площадки НПК ФГУП «РАДОН».

В комплексе по переработке радиоактивных отходов предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- централизованная система хозяйственно-противопожарного водопровода;
- система бытовой канализации;
- система специальной канализации низкоактивных стоков;
- система промышленно-дождевой канализации.

Источником водоснабжения комплекса является существующая кольцевая сеть объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода площадки НПК ФГУП «РАДОН. Потребление воды составляет менее $1 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Заложенные проектные решения с дальнейшим использованием существующих сетей водоснабжения и водоотведения НПК ФГУП «РАДОН» при сооружении и эксплуатации КП РАО не превысит установленный лимит водопотребления и существенно не изменит качества отводимых сточных вод, которые останутся в пределах разрешенных к сбросу в водный объект.

Воздействие при аварийных ситуациях

Анализ возможных аварийных ситуаций показывает, что последствия аварии при сооружении и эксплуатации являются локальными и кратковременными. Негативное воздействие на подземные и поверхностные воды оказываться не будет. Воздействие на почву, растительный мир и атмосферный воздух будет ограничено промплощадкой предприятия.

Обращение с отходами

Основная масса отходов образуется при разборке здания 101 и составит 5027 т 4 класса опасности и 1619 5 класса опасности.

Образующиеся при строительстве и эксплуатации КП РАО отходы подлежат регулярному вывозу специализированным транспортом и сдаче в специализированную организацию, согласно принятому на предприятии порядку по обращению с отходами. Нормы накопления всех видов отходов регламентируются санитарно-гигиеническими правилами.

Обращение со вторичными радиоактивными отходами

В процессе эксплуатации образуются вторичные радиоактивные отходы (ЖРО, средства индивидуальной защиты, фильтры, ветошь и т. п.), которые перерабатываются предприятием в установленном порядке.

Акустическое воздействие

уровни шума соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Таким образом, строительство и эксплуатация объекта при соблюдении условий работ, не будут оказывать негативного акустического воздействия на прилегающую территорию.

Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

Мониторинг

Производственный экологический контроль

На предприятии осуществляется производственный экологический контроль окружающей природной среды, как на территории промплощадки, так и на границе санитарно-защитной зоны. Производственный экологический и радиационный контроль проводится с целью соблюдения нормативов допустимых выбросов и сбросов загрязняющих вредных химических и радиоактивных веществ в сточных, природных и подземных водах, атмосферном воздухе, а также соблюдения

предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны и на производственных территориях.

Объектами ПЭК являются:

- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- системы очистки отходящих газов;
- сбросы загрязняющих веществ в водный объект;
- санитарно-защитная зона;
- источники образования отходов (цеха, участки, отделы и т.д.);
- места временного накопления отходов.

Радиационный контроль

Система РК осуществляет следующие виды контроля:

- контроль мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения в производственных помещениях;
- контроль содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе производственных помещений;
- контроль работы систем спецвентиляции;
- контроль содержания радиоактивных веществ в выбросах и сбросах;
- контроль загрязненности поверхностей оборудования и строительных конструкций;
- контроль загрязненности одежды, рук и обуви персонала;
- индивидуальный дозиметрический контроль.

Радиационно-экологический мониторинг предприятия

Радиационно-экологический мониторинг применяется как комплексная система наблюдений, оценок и прогноза состояния окружающей среды под воздействием природных факторов и деятельности по обращению с РАО.

Основные задачи радиационно-экологического мониторинга:

- оценка радиационного состояния окружающей среды в районе расположения промплощадки;
- оценка дозовых нагрузок на персонал группы "Б" и население;
- своевременное обнаружение и локализация неблагоприятных ситуаций, связанных с деятельностью предприятия.

На территории промплощадки предприятия и в санитарно-защитной зоне оборудована сеть контрольных пунктов, в которых проводятся систематические наблюдения за состоянием окружающей среды, в первую очередь за радиационной обстановкой: метеоплощадка; пункты радиационного контроля; наблюдательные скважины и дренажные колодцы.

В контрольных пунктах проводится определение качества компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, атмосферных выпадений, почвы, грунтов, поверхностных и грунтовых вод, растительности.

Средства контроля и измерений, планируемые к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду

Существующая в ФГУП «РАДОН» система радиационного контроля представляет собой совокупность малогабаритных переносных и стационарных средств регистрации ИИИ.

Номенклатура приборного парка включает в себя порядка двухсот наименований от зарубежных и отечественных производителей.

Цех производственного радиационного контроля входит в состав Центральной лаборатории, аттестат аккредитации RA.RU.21PK03 от 14.12.2015 (24.04.2020 дата формирования выписки). Отдел физико-химических методов анализа аккредитован в качестве испытательной лаборатории, аттестат RA.RU.001.512711 от 19.01.2016.

Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для минимизации выбросов проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- очистка выбросов, имеющих загрязнения от технологического оборудования на фильтрах;
- оснащение всех рабочих мест с выделением радиоактивных аэрозолей системами вытяжной вентиляции;
- автоматизированный контроль снижения эффективности работы фильтров;
- контроль объемной активности в помещениях обращения;
- контроль параметров суммарной активности радионуклидов в выбросах.

Мероприятия по предотвращению воздействия на почвы, поверхностные и подземные воды.

Проектные решения предусматривают наличие следующих технических мер, предотвращающих возможные утечки из КП РАО:

- трапы и трубопроводы спецканализации для сбора и отвода протечек вторичных ЖРО от оборудования, сосудов и трубопроводов при нарушении их герметичности;
- гидроизоляция фундаментной плиты здания КП РАО, препятствующая поступлению радионуклидов в грунты;

Для исключения выноса радиоактивного загрязнения из помещений контролируемого доступа, КП РАО, в соответствии с принятой зональностью,

поделен на помещения периодически обслуживаемые и помещения с постоянным пребыванием персонала.

Для исключения распространения радиоактивных загрязнений между зонами организуются саншлюзы.

Для блокирования выноса радиоактивных загрязнений через систему вентиляции воздух, удаляемый из периодически обслуживаемых помещений с возможным содержанием радиоактивной пыли либо аэрозолей, подвергается очистке с помощью фильтров.

Исключение переноса радиоактивных загрязнений за территорию объекта обеспечивается дезактивацией контейнеров и транспортных средств с последующим контролем качества дезактивации.

Выводы

Радиационная обстановка около промплощадки ФГУП «РАДОН» является стабильной. Нарушений санитарно-гигиенических норм не зафиксировано.

При условии регулярного неукоснительного соблюдения проектных решений и выполнения природоохранных мероприятий негативное воздействие на окружающую природную среду при размещении и сооружении КП РАО может быть сведено к минимуму.

Полученные фактические значения результатов мониторинга объектов окружающей среды, позволяют сделать вывод о допустимости негативного воздействия на окружающую среду и население при намечаемой деятельности, что подтверждается данными ежегодно подготавливаемого в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.01.97г № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий» радиационно-гигиенического паспорта ФГУП «РАДОН».

ФГУП «РАДОН» обладает достаточной компетенцией для обеспечения экологической безопасности намечаемой деятельности. На предприятии внедрены и функционируют:

Система менеджмента качества (СМК), сертифицированная на соответствие требованиям ИСО 9001:2015;

Система экологического менеджмента (СЭМ), сертифицированная на соответствие требованиям ИСО 14001:2015.

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» устанавливает презумпцию экологической опасности любой хозяйственной и иной деятельности, но так как в результате проведенной оценки воздействие на окружающую среду при сооружении и эксплуатации является незначительным, а положительный эффект от реализации намечаемой деятельности ожидается существенным, то планируемую деятельность следует считать допустимой.

10. Перечень нормативных и справочных материалов

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
2. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»;
3. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне»;
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
6. Федеральный закон от 04 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
7. Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
8. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
9. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
10. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
11. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
12. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
13. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
14. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»»;
15. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 318-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»»;
16. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;

17. 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»;
18. Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
19. Федеральный закон 3 апреля 1996 г. № 29-ФЗ «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов»;
20. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
21. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
22. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации

23. Постановление Правительства РФ от 22 июля 1992 г. № 505 «Об утверждении Порядка инвентаризации мест и объектов добычи, транспортировки, переработки, использования, сбора, хранения и захоронения радиоактивных веществ и источников ионизирующих излучений на территории Российской Федерации»;
24. Постановление Правительства РФ от 11 июня 1996 г. № 698 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»;
25. Постановление Правительства РФ от 28 января 1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»;
26. 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»;

27. Постановление Правительства РФ от 14 марта 1997 г. № 306 «О правилах принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения»;
28. Постановление Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии»;
29. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 542 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
30. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 «Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии»;
31. Постановление Правительства РФ от 24 июля 2000 г. № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании»;
32. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
33. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2006 г. № 54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации»;
34. 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»;
35. Постановление Правительства РФ от 19 января 2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;
36. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;
37. Распоряжение Правительства РФ от 14 сентября 2009 г. № 1311-р «Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно-опасные производства и объекты»;
38. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»;

39. Постановление Правительства РФ от 03 декабря 2012 г. № 1249 «О порядке государственного регулирования тарифов на захоронение радиоактивных отходов»;
40. 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»;
41. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2012 № 1488 «Об утверждении Положения об особенностях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии».
42. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».

Санитарное законодательство

43. СП 2.6.1.2612-10. Санитарные правила и нормативы. «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».
44. СанПиН 2.6.1.2523-09. Санитарные правила и нормативы. «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).
45. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».
46. СП 32.13330.2012 (СНиП 2.04.03-85) «Канализация. Наружные сети и сооружения».
47. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
48. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
49. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».
50. ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
51. ГН 2.1.6.1328-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
52. СП 2.6.1.2216-07. «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ».

Федеральные нормы и правила

53. НП-019-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
54. НП-020-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
55. НП-058-14 «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения»;
56. НП-064-17 «Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии».

ГОСТы, СНИПы и др.

57. РБ 019-18 «Оценка исходной сейсмичности района и площадки размещения объекта использования атомной энергии при инженерных изысканиях и исследованиях».
58. ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».
59. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
60. ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».
61. ГОСТ Р ИСО 3746-2013 «Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью».
62. ГОСТ Р 51769-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения».
63. ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».
64. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
65. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки». Минздрав России, 1997 г.
66. «Рекомендации по применению шумовых характеристик оборудования для расчета в жилой застройке». Москва, 1983 г.
70. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

71.СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

72.СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*).

73.СП 8.13130 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».