

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

Врио генерального директора
ФГУП «РАДОН»

В.Н. Макаров/



2021 г.

МАТЕРИАЛЫ ОБОСНОВАНИЯ ЛИЦЕНЗИИ

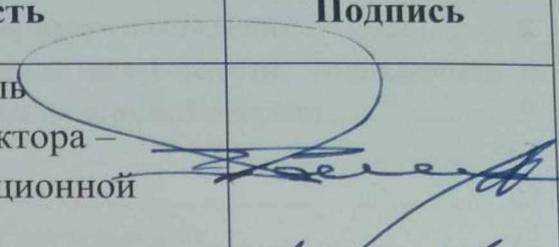
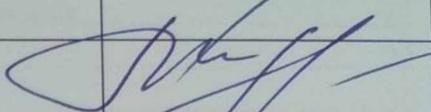
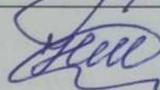
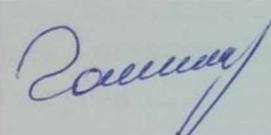
**(включая предварительные материалы оценки
воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области
использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными
отходами при их транспортировании»**

ТОМ 1

Ответственный за природоохранную деятельность – главный инженер Гусев П.Б.

2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

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. Состав намечаемой деятельности.....	22
2.3. Спецтранспорт.....	30
2.4. Упаковки.....	35
3. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять.....	58
4. Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии.....	59
4.1. Пояснительная записка по обосновывающей документации.....	59
4.2. Описание альтернативных вариантов. Обоснование выбора варианта.....	60
4.3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой деятельностью и характера имеющейся антропогенной нагрузки на окружающую среду на данной территории.....	61
4.3.1. Физико-географическое положение и рельеф.....	61
4.3.2. Климатические и гидрометеорологические условия.....	64
4.3.3. Геологические и гидрогеологические условия.....	72
4.3.4. Опасные природные явления.....	83
4.3.5. Поверхностные водные объекты.....	84
4.3.6. Характеристика почвенного покрова.....	85
4.3.7. Характеристика растительного и животного мира.....	89
4.3.8. Особо охраняемые природные территории, объекты культурного и исторического наследия.....	95
4.3.9. Социально-экономическая характеристика в районе размещения.....	102
4.3.10. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения.....	107
4.3.11. Состояние водных объектов.....	110
4.3.12. Радиационная характеристика в районе расположения.....	112
4.4. Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, персонал и население.....	119
4.4.1. Воздействие на атмосферный воздух.....	119
4.4.2. Акустическое воздействие.....	141
4.4.3. Оценка воздействия на водные объекты.....	145
4.4.4. Оценка воздействия на растительность и животный мир.....	151
4.4.5. Оценка воздействия на почву, геологическую среду и подземные воды.....	152
4.4.6. Обращение с отходами производства и потребления.....	152

Расчёт норматива образования отходов производства и потребления при эксплуатации цеха переработки РАО	158
4.4.7. Воздействие на ООПТ	187
4.5. Оценка воздействия при аварийных ситуациях	187
4.5.1 Общие положения	187
4.5.2 Анализ возможных аварийных ситуаций	189
4.5.3 Действия в случае возникновения возможных аварийных ситуаций	197
4.5.4 Описание мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций	202
4.6. Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду	205
4.6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	205
4.6.2 Мероприятия по предотвращению воздействия на почвы, поверхностные и подземные воды	205
4.6.3 Мероприятия по снижению шума	206
4.6.4 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления	206
4.7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	207
4.8. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий	208
Расчет платы за размещение отходов	212
4.9. Краткое содержание программ мониторинга ФГУП «РАДОН»	212
4.9.1. Производственный экологический контроль	212
4.9.2. Радиационный контроль	218
4.9.3. Радиационно-экологический мониторинг предприятия	219
4.9.4. Система менеджмента качества	223
4.10. Управление экологическими рисками	230
4.11. Средства контроля и измерений, планируемых к использованию для контроля соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	232
5. Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами	245
5.1. Комплекс оборудования установки сортировки с прессованием	245
5.2. Установка сжигания РАО	246
5.3. Узел цементирования золы и отработавших растворов	247
5.4. Прессование РАО	247
5.5. Фрагментация РАО	248
5.6. Паспортизация РАО	248
5.7. Хранение РАО	251
5.8. Обращение с РАО, образованными в результате транспортирования	253
6. Обеспечение безопасности при транспортировании РАО	254
6.1. Обеспечение радиационной безопасности	257
6.2. Обеспечение ядерной безопасности	261

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	262
8. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии	264
9. Резюме нетехнического характера	265
10. Перечень нормативных и справочных материалов.....	276

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ГСМ	– горюче-смазочные материалы
ГЭЭ	– государственная экологическая экспертиза
ДМ	– делящиеся материалы
Д _{ОА} _{НАС}	– допустимая среднегодовая объемная активность в атмосферном воздухе для населения
ДУ	– допустимый уровень
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
ЗКД	– зона контролируемого доступа
ИИИ	– источник ионизирующего излучения
МЭД	– мощность эквивалентной дозы
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
РМ	– радиоактивные материалы
РМОВ	– радиоактивные материалы особого вида. Нерассеивающийся твердый либо помещенный в герметичную оболочку радиоактивный материал
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СРБ	– служба радиационной безопасности
ТКО	– твердые коммунальные отходы
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
ФГУП	– Федеральное государственное унитарное предприятие
«РАДОН»	«Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды»

АННОТАЦИЯ

Настоящие Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании» 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. N 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 обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании.

При подготовке материалов обоснования лицензии были использованы данные:

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

отчета по обоснованию безопасности обращения с радиоактивными отходами при их транспортировании;

технологических регламентов и инструкций;

разрешительной документации на транспортирование;

отчетов об экологической безопасности ФГУП «РАДОН»;

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 – Гусев Павел Борисович

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 средней и низкой удельной активности, а также неиспользуемых по назначению источников ионизирующего излучения.

ФГУП «РАДОН» также выполняет работы по выводу из эксплуатации радиационно-опасных объектов, дезактивации и реабилитации загрязненных территорий.

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.

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.

Номер	Дата действия	Виды деятельности
ГН-07-303-3371	21.06.2017 - 21.06.2022	Обращение с радиоактивными отходами при их переработке
ГН-10-303-3455	11.12.2017 - 11.12.2027	Проектирование и конструирование пунктов хранения радиоактивных веществ, 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-02-303-3336	27.02.2017 - 27.02.2022	Сооружение пункта хранения радиоактивных отходов
ГН-(С)-11-205-3475	05.02.2018 - 05.02.2028	Конструирование и изготовление оборудования для радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов
ВХ-01-008383	06.12.2017 - бессрочно	Эксплуатация взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности
ГН-(У)-04-115-3864	10.07.2020-10.07.2025	Вывод из эксплуатации ядерных установок
ГН-03-307-4016	15.04.2021-15.04.2026	Эксплуатация пункта хранения радиоактивных отходов
ГН-03-206-4002	26.02.2021-26.02.2026	Эксплуатация радиационных источников
ГН-(УС)-04-205-3752	23.12.2019-23.12.2024	Вывод из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов
ГН-03-115-4003	26.02.2021-26.02.2031	Эксплуатация ядерной установки
ГН-07-602-3353	12.04.2017-12.04.2022	Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании

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.

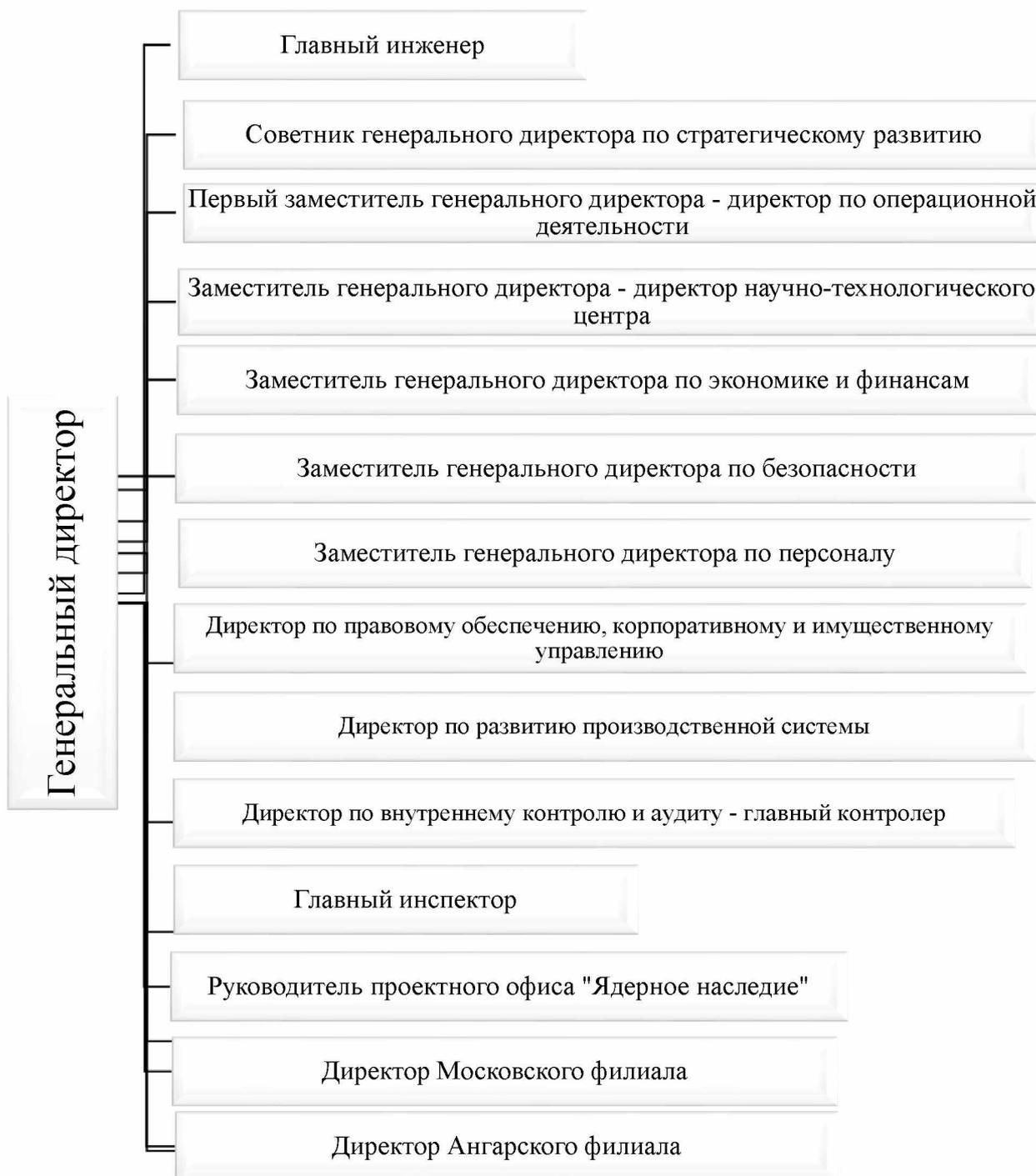


Рисунок 1.3.1 - Организационная структура предприятия.

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 технического регулирования и менеджмента качества

Отдел лицензирования

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

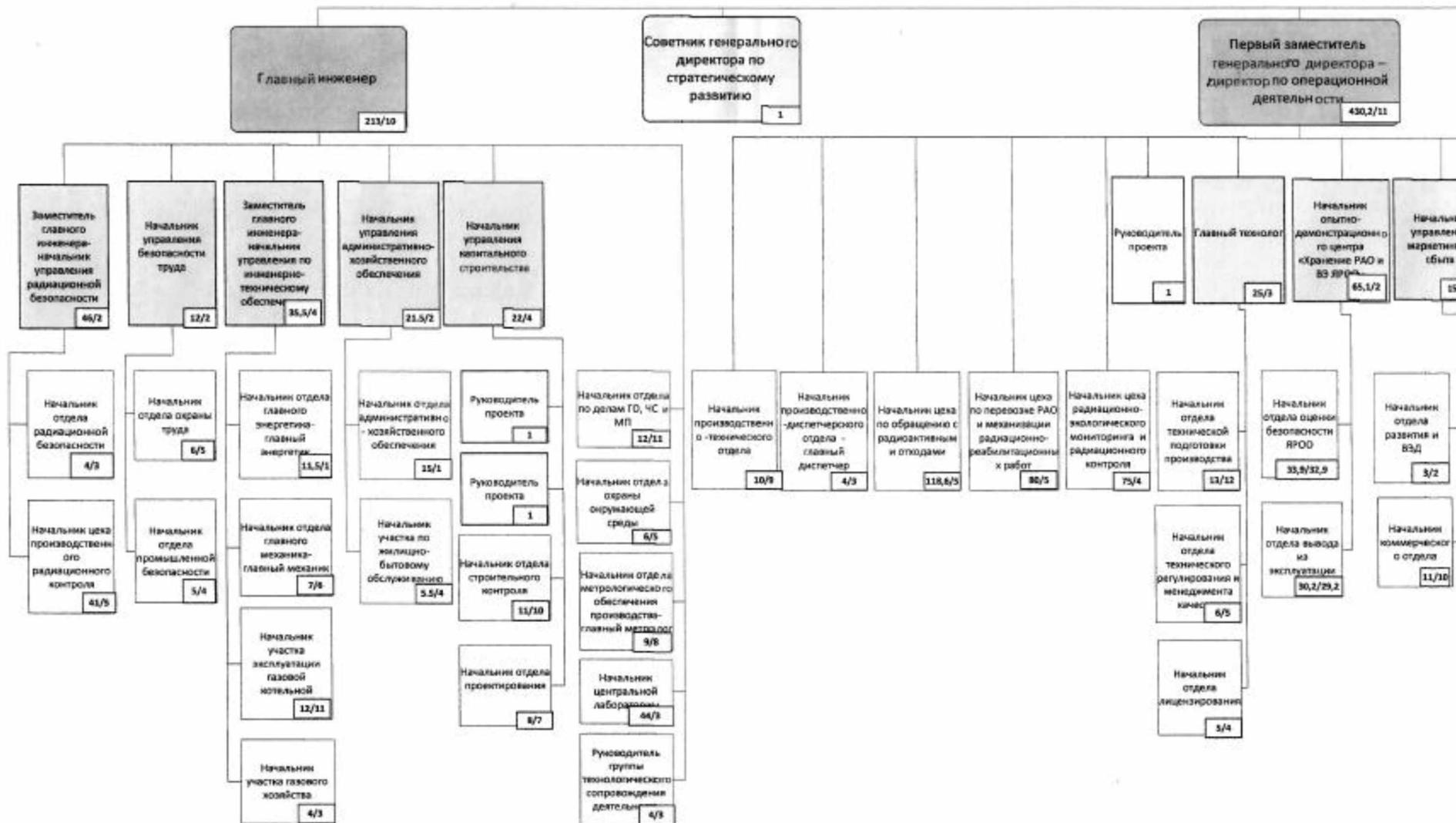
Ангарский филиал

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

После утверждения данной структуры был проведен ряд организационно-штатных мероприятий в соответствии со следующими приказами:

- от 18.09.2019 № 335/576-П (об отделе финансово-инвестиционной деятельности);
- от 08.10.2019 № 335/637-П (об архивном отделе);
- от 21.01.2020 № № 335/36-П (исключение группы технологического сопровождения);
- от 07.08.2020 № № 335/416-П (об отделе лицензирования и менеджмента качества);
- от 26.10.2020 № № 335/583-П (введение в действие Московского филиала);
- от 23.04.2021 № № 335/243-П (о создании Томского, Приволжского и Уральского филиалов).

Организационная



Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
 на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»
 ТОМ 1

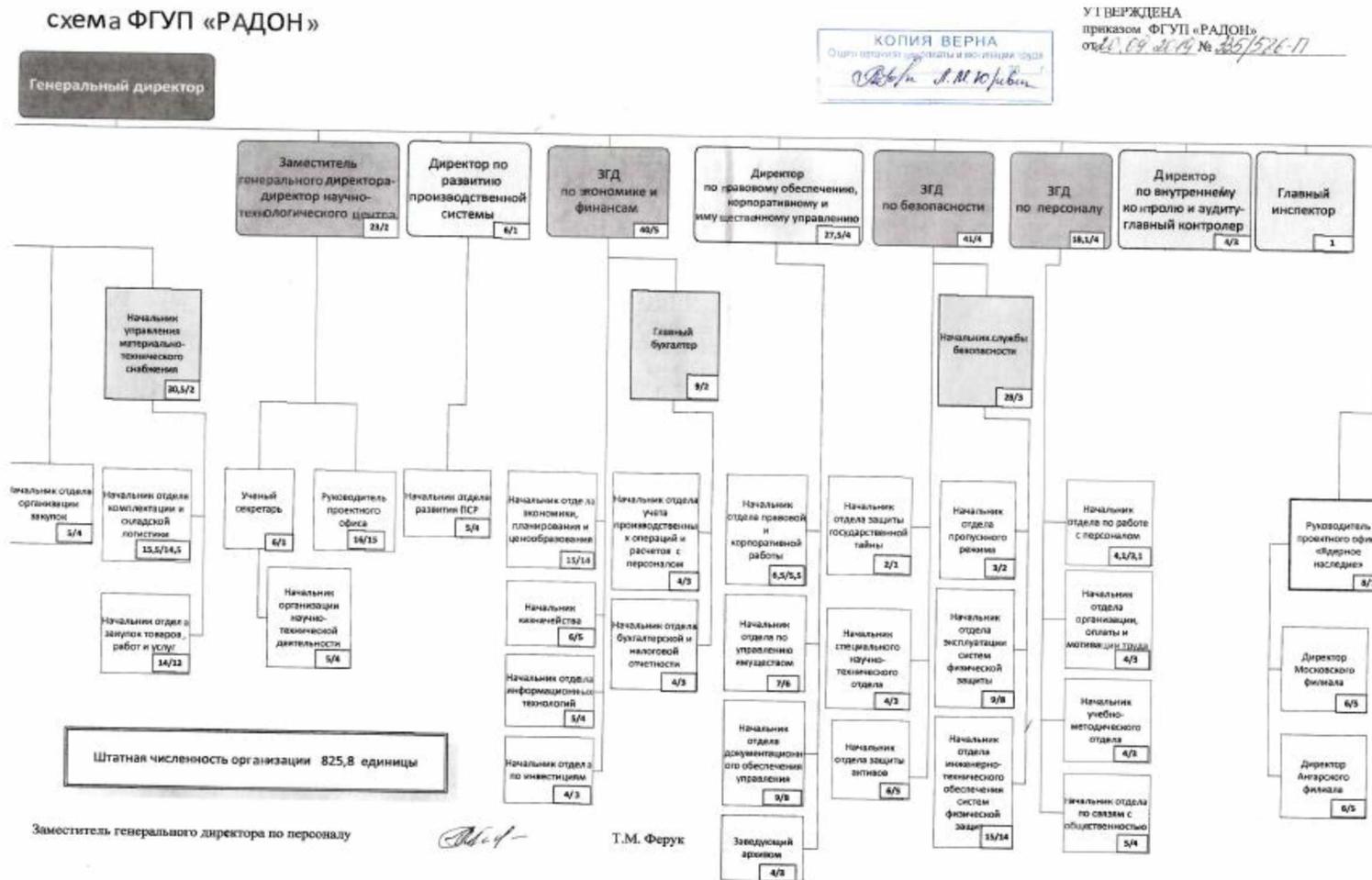


Рисунок 1.3.2. - Организационная схема ФГУП «РАДОН»

2. Описание намечаемой деятельности

2.1. Цель и потребность реализации намечаемой деятельности

Целью намечаемой деятельности является доставка радиоактивных отходов от мест их образования к месту их хранения, переработки, а также захоронения.

Юридическим основанием работ по транспортированию РАО является договор, оформленный в установленном порядке, между Заказчиком и ФГУП «РАДОН».

В особых случаях сбор и транспортирование РАО выполняется на основании технического соглашения, а именно:

- при выполнении работ по федеральной субсидии;
- при выполнении экстренных работ по радиационной реабилитации территорий;
- при возникновении чрезвычайных обстоятельств, связанных с необходимостью ведения работ под контролем федеральных и региональных компетентных органов.

В настоящий момент времени транспортирование РАО осуществляется ФГУП «РАДОН» на основании лицензии ГН-07-602-3353 на право обращения с радиоактивными отходами при их транспортировании, выданной Ростехнадзором 12.04.2017 со сроком действия до 12.04.2022 (приложение 1.2.1 МОЛ Том 2).

В соответствии с условиями действия лицензии ФГУП «РАДОН» разрешается транспортирование упаковок, транспортных пакетов и грузовых контейнеров «I-БЕЛОЙ», «II-ЖЕЛТОЙ», «III-ЖЕЛТОЙ» «III-ЖЕЛТАЯ на условиях исключительного использования» транспортных категорий.

2.2. Состав намечаемой деятельности

Общие положения

Транспортирование РАО может осуществляться только при наличии лицензии на право обращения с радиоактивными отходами при их транспортировании, выданной Ростехнадзором.

Транспортирование РАО осуществляется спецавтомобилями, принадлежащими ФГУП «РАДОН», как опасного груза класса 7 по ГОСТ 19433-88 с безусловным соблюдением норм безопасности, изложенных в:

НП-053-16 «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов»,

SSR-6 «Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов» МАГАТЭ,
ДОПОГ «Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов»,

НП-073-11 «Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании»,

НП-074-06 «Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании ядерных материалов и радиоактивных веществ».

Дополнительно обеспечение безопасности при транспортировании РМ также регламентируется следующими рекомендательными документами:

РБ-127-17 «Состав и содержание программы радиационной защиты при транспортировании радиоактивных материалов»,

РБ-110-16 «Рекомендации по разработке программ обеспечения качества при транспортировании радиоактивных материалов»,

РБ-163-19 «Рекомендации по составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами при их транспортировании».

Эти документы устанавливают требования по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения при перевозке в процессе перевозки радиоактивного материала. Эта защита достигается обязательным применением:

- защитной оболочки (герметизации) для радиоактивного содержимого;
- контроля над внешними уровнями излучения внешней мощностью дозы;
- мер по предотвращению критичности;
- мер по предотвращению повреждения в результате теплового воздействия.

Выполнение этих требований обеспечивается, во-первых, путем применения ступенчатого подхода к пределам содержимого упаковок, а также к нормативным характеристикам конструкций упаковок в зависимости от опасности, которую представляет радиоактивное содержимое. Во-вторых, оно достигается путем наложения условий на конструкцию и эксплуатацию упаковок, а также обслуживание упаковочных комплектов, в том числе с учетом характера радиоактивного содержимого. В-третьих, требования выполняются путем обязательного применения мер административного контроля.

Дополнительная защита обеспечивается за счет принятия мер по планированию и подготовке аварийного реагирования для защиты людей, имущества и окружающей среды.

Во исполнение требований вышеперечисленных документов во ФГУП «РАДОН» разработан полный комплект организационно-распорядительных документов и инструкций, регламентирующий процесс транспортирования РАО.

Деятельность по транспортированию РАО включает следующие основные операции:

- организационные и подготовительные работы;
- транспортирование РАО и РВ на промплощадку ФГУП «РАДОН»;
- дезактивацию спецтранспорта, контейнеров и оборудования после окончания процесса транспортировки.

Организационные и подготовительные работы

разработка маршрута перевозки;
подготовка спецтранспорта, его техническое обслуживание и ремонт;
оформление свидетельств о допуске транспортных средств к перевозке опасных грузов;
оформление (при необходимости) сопровождения спецтранспорта подразделением ГАИ;
резервирование сил и средств для оказания технической помощи спецтранспорту в случае его технической неисправности в дороге и дорожных происшествиях;
подготовка персонала.

Транспортирование

заправка и подача спецтранспорта на площадку Заказчика;
проведение входного контроля подготовленных упаковок на площадке Заказчика и приём груза на площадке Заказчика
проведение радиационного контроля загруженного спецтранспорта;
транспортирование РАО на промплощадку ФГУП «РАДОН»;
обеспечение физической защиты во время транспортирования;
передача груза на площадке ФГУП «РАДОН»;

Предварительный входной контроль подготовленных упаковок на площадке Заказчика

Предварительный входной контроль упаковок с РАО на территории Заказчика проводят сотрудники УКУ РАО с целью проверки соответствия характеристик, передаваемых РАО информации, заявленной Заказчиком в сопроводительной документации.

Входной контроль проводится в соответствии с требованиями процедурного документа ПДТО-1, технологического регламента О-ТР-01, инструкции И Рад 301.

Предварительный входной контроль упаковок с РАО на территории Заказчика проводится в три этапа.

Этап I - Визуальная проверка сопроводительной документации, которая включает в себя проверку:

соответствия количества предназначенных к передаче радиоактивных отходов и характеристик РАО, заявленным по условиям договора поставки или технического соглашения;

правильности заполнения транспортной накладной в части отгрузочного наименования в соответствии с ДОПОГ и обязательным указанием физического состояния груза;

правильности заполнения акта приёма-передачи РАО и полноты сведений о РАО, приведённых в нём;

наличия сертификатов соответствия на конструкцию и сертификатов - разрешений на перевозку транспортно-упаковочных комплектов, не являющихся собственностью ФГУП «РАДОН»;

наличия паспортов завода-изготовителя на ПИИ или акта определения характеристик отработавшего закрытого источника ионизирующего излучения.

Этап II - Визуальная проверка упаковок РАО. Осмотр состояния упаковочных комплектов включает в себя проверку:

целостности упаковки РАО;

наличия механических повреждений (сколов, трещин, вмятин) упаковок РАО, которые могут повлиять на безопасность при транспортировании;

исправности и надёжности запоров упаковочных комплектов и необходимой герметичности упаковок РАО;

наличия и исправности грузоподъемных и крепежных элементов упаковочных комплектов;

наличия маркировочных бирок на упаковках РАО и достаточности информации на ней.

Проверка содержимого упаковок (состава РАО) выполняется для всех упаковок, за исключением следующих случаев:

РАО подпрессованы в 100 и 200 л бочках;

РАО размещены в контейнерах типа НЗК и загерметизированы.

Этап III - Инструментальная проверка радиационных характеристик транспортных упаковок РАО.

Проверка радиационных характеристик транспортных упаковок (мощность дозы на расстоянии 0.1 м и 1 м от поверхности упаковки; радиоактивное загрязнение наружных поверхностей вторичных упаковок) проводится специалистом УКУ РАО. Проверке подлежат все транспортные упаковки. По результатам проверки оформляется протокол радиационного контроля.

Согласно Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом (пункт 56) Заказчик осуществляет опломбирование упаковок РАО.

Радиационный контроль процесса транспортирования

Радиационный контроль проводится на всех этапах процесса транспортирования.

Таблица 2.2.1 - Параметры радиационного контроля спецавтомобилей

Наименование параметра	Численное значение
Мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного и гамма-излучений в любой точке внешней поверхности автотранспорта, мЗв/ч	<2
Мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного и гамма-излучений на расстоянии 2 м от внешней поверхности автотранспорта,	<0,1

Наименование параметра	Численное значение
мЗв/ч	
Мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного и гамма-излучений на месте водителя, мЗв/ч	<0,012
Снимаемое загрязнение наружных поверхностей транспортных средств	не допускается
Фиксированное (β -загрязнение наружных поверхностей транспортных средств, (β -част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин.}$))	<200

Радиационный контроль перед началом рейса транспортирования

В день отправки в рейс спецавтотранспорта, предварительно загруженного порожними контейнерами и прошедшего контроль радиоактивного загрязнения и, при необходимости, дезактивацию, дозиметрист проводит измерения мощности дозы гамма-излучения по борту спецавтомобиля и в кабине водителя. Результаты измерений дозиметрист фиксирует в «Журнале регистрации заявок и радиационного контроля спецмашин» и делает отметку в сопроводительных документах (путевом листе) водителя. Параметры РК, его объем и частота представлены в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 - Оперативный РК. Радиационное обследование спецавтотранспорта перед отправкой в рейс

Параметр контроля	Частота контроля	Количество измерений
Мощность дозы гамма-излучения по борту спецмашины на расстоянии 0,1 м	От каждой спецмашины	Не менее трех
Мощность дозы гамма-излучения в кабине	От каждой спецмашины	Не менее одного

Если спецмашина отправляется в рейс с упаковочными комплектами с РВ и РАО, то дозиметрист в обязательном порядке пломбирует ее в присутствии представителя службы безопасности, и оформляет протокол радиационного контроля и заключение на партию РАО. Номер пломбы дозиметрист фиксирует в "Журнале регистрации заявок и радиационного контроля спецмашин".

Перед выездом на объект водитель спецтранспорта получает дозиметр ДРГ-01Т1 (или аналогичный) у дежурного дозиметриста цеха ПРК на пункте радиационного контроля и вносит номер дозиметра в "Журнал радиационного контроля водителями спецавтотранспорта".

Радиационный контроль приема и транспортирования РАО

Процесс приёма РВ и РАО проводится в присутствии ответственного лица Заказчика представителем УКУ РАО и водителем спецавтомобиля в соответствии с договором поставки, при этом:

принимаются только те РАО, которые указаны в акте приема-передачи и накладной;

проверяется наличие, комплектность и правильность заполнения паспорта, накладной, этикеток на контейнерах, правильность маркировки, целостность пломб, соответствие фактического количества контейнеров с РАО паспортному;

при приеме ИИИ проверяется паспорт на партию источников, наличие паспортов заводов-изготовителей на каждый источник; при отсутствии последних необходимо наличие актов, зарегистрированных в органах Госсанэпиднадзора;

выполняется РК упаковок с РАО при погрузке в спецавтомобиль, при заполнении ЖРО в специальный автомобиль-цистерну.

Радиационный контроль проводит водитель и дает указания по расположению груза в кузове, обеспечивая минимальную мощность дозы в кабине спецавтомобиля.

Таблица 2.2.3 - Оперативный РК. Допустимые уровни мощности дозы при загрузке и транспортировании

Мощность дозы	Значение	Частота контроля
Мощность дозы гамма-излучения по борту спецмашины на расстоянии 0,1 м	не более 2 мЗв/ч;	каждые 2 часа следования
Мощность дозы гамма-излучения по борту спецмашины на расстоянии 2 м	не более 0,1 мЗв/ч	
Мощность дозы гамма-излучения в кабине	не более 0,012 мЗв/ч	

В случае превышения указанных допустимых уровней погрузка прекращается, и проводятся мероприятия по снижению мощности дозы до допустимой.

При невозможности снизить мощность дозы ниже допустимой водитель сообщает об инциденте диспетчеру отдела инженерно-технического обеспечения управления физической защиты или (при отсутствии радиосвязи) руководству цеха по перевозке РАО и механизации РРР (по мобильной связи).

После погрузки результаты РК заносятся в протокол радиационного контроля.

В процессе транспортирования РАО проводится непрерывный контроль мощности дозы гамма-излучения в кабине водителя с помощью порогового сигнализатора.

Через каждые два часа следования водитель делает остановку и проводит контрольные измерения мощности дозы по борту спецавтомобиля.

При превышении допустимых уровней мощности дозы, а также при возникновении аварийной ситуации водитель должен оценить радиационную обстановку и сообщить об инциденте диспетчеру отдела инженерно-технического обеспечения управления физической защиты или (при отсутствии радиосвязи) руководству цеха по перевозке РАО и механизации РРР (по мобильной связи).

В случае отсутствия возможного переоблучения, водитель может вскрыть кузов, найти и устранить причину превышения МЭД. При невозможности самостоятельно устранить причину, водитель вызывает аварийную группу.

Прибытие на промплощадку НПК ФГУП «РАДОН»

По прибытии на промплощадку НПК ФГУП «РАДОН» водитель:
паркует автомобиль на специальной стоянке в ЗКД;
на пункте радиационного контроля проходит индивидуальный дозиметрический контроль;
сдает дозиметрический прибор дежурному дозиметристу;
вносит результаты контроля мощности дозы в кабине спецавтомобиля в "Журнал радиационного контроля водителями спецмашин";
передает сопроводительные документы сотруднику УКУ РАО (для проведения входного контроля сопроводительных документов) и диспетчеру цеха ППРАО и МРРР (для обработки накладных и путевых листов).

Радиационный контроль по окончании рейса транспортирования РАО (на промплощадке)

После разгрузки упаковок с РАО дозиметрист проводит радиационное обследование наружных и внутренних поверхностей порожнего транспортного средства. Параметры РК, его объем и частота представлены в таблице 2.2.4.

Допустимые уровни радиоактивного загрязнения транспортных средств (НРБ-99/2009) приведены в таблице 2.2.5.

При обнаружении снимаемого загрязнения поверхностей спецмашины выше допустимых уровней транспортное средство отправляют на дезактивацию.

Таблица 2.2.4 - Оперативный РК. Радиационное обследование спецавтотранспорта после процесса разгрузки

Параметр контроля	Частота контроля	Количество измерений
Суммарное загрязнение альфа- и бета- радионуклидами наружных и внутренних поверхностей спецмашины	От каждой спецмашины	Не менее восьми
Снимаемое загрязнение альфа- и бета- радионуклидами наружных и внутренних поверхностей спецмашины	Пооперационно	Не менее двух

Таблица 2.2.5 - Допустимые уровни радиоактивного загрязнения транспортных средств

Параметр	Значение
Радиоактивное загрязнение наружной поверхности транспортных средств и охранной тары контейнера, част./($\text{см}^2 \times \text{мин}$): снимаемое: α -излучающие радионуклиды	1

неснимаемое:	β -излучающие радионуклиды	10
	α -излучающие радионуклиды	Не регламентируется
	β -излучающие радионуклиды	200
Радиоактивное загрязнение внутренней поверхности охранной тары и наружной поверхности транспортного контейнера, част./ (см х мин):		
снимаемое:	α -излучающие радионуклиды	1
неснимаемое:	β -излучающие радионуклиды	100
	α -излучающие радионуклиды	Не регламентируется
	β -излучающие радионуклиды	2000

Радиационный контроль после разгрузки спецавтотранспорта

После процесса разгрузки спецавтотранспорта проводится радиационный контроль каждой упаковки с РАО. Параметры РК, его объем и частота представлены в таблице 2.2.6.

Таблица 2.2.6 - Оперативный РК. Радиационный контроль упаковок с РАО после процесса разгрузки

Параметр контроля	Тип упаковки с РАО	Частота контроля	Количество измерений
Мощность дозы γ -излучения от упаковки с РАО	Контейнеры НЗК, КМЗ, КРАД	От каждой упаковки	Не менее пяти
	100 и 200 л бочки		Не менее двух
Снимаемое загрязнение α - и (β - радионуклидами) упаковки с РАО	Контейнеры НЗК, КМЗ, КРАД	От каждой упаковки	Не менее четырех
	100 и 200 л бочки		Не менее двух

Результаты измерений заносят в «Журнал радиационного контроля разгрузки упаковок с РАО» и представляют в протоколах радиационного контроля.

Дезактивация спецтранспорта, контейнеров и оборудования по окончании процесса транспортировки.

Дезактивация спецтранспорта, контейнеров и оборудования выполняется на территории промплощадки НПК ФГУП «РАДОН» в соответствии с технологическим регламентом «Дезактивация спецтранспорта, транспортных контейнеров, технологического оборудования «ФГУП РАДОН» №220-2019г.

Дезактивация внутренней и внешней поверхности транспортных контейнеров различных типов, загрязненных радионуклидами, осуществляется с использованием жидкостного и механического методов дезактивации с применением дезактивирующих

составов на основе технической воды, поверхностно-активных веществ (ПАВ), комплексообразователей, кислот и щелочей.

Таблица 2.2.1 - Компоненты дезактивирующих растворов

Номер состава	Компоненты дезактивирующего раствора	Материал дезактивируемой поверхности
1	Моющее средство (ПАВ)	Металл,
2	Моющее средство (ПАВ) Щавелевая кислота (или азотная кислота)	полимерные материалы, лакокрасочные покрытия с нефиксированным и слабо фиксированным загрязнением
3	Моющее средство (ПАВ) Щавелевая кислота (или азотная кислота)	Нержавеющая сталь
4	Моющее средство (ПАВ) Натрия гидроксид	
5	Калий марганцевокислый, натрия гидроксид (первая обработка) Щавелевая кислота (вторая обработка)	
6	Щавелевая кислота Трилон Б	
7	Натрия гидроксид Трилон Б	Углеродистая сталь, полимерные материалы
8	Моющее средство (ПАВ) Щавелевая кислота Тринатрийфосфат	Углеродистая сталь

2.3. Спецтранспорт

Транспортирование РАО осуществляется на специально оборудованных автомобилях, находящихся в собственности предприятия.

Специализированные транспортные средства:

укомплектованы первичными средствами пожаротушения, аптечками оказания первой помощи, знаками аварийной остановки, противооткатными средствами, аварийными комплектами;

имеют знаки радиационной опасности, табло системы информации об опасности с кодом ООН, проблесковые фонари желтого цвета.

Некоторые специализированные транспортные средства оснащены кран-манипуляторными установками для проведения погрузо-разгрузочных работ транспортных упаковочных комплектов.

Оборудование спецавтомобилей отвечает нормативным требованиям, что подтверждено санитарно-эпидемиологическими заключениями о соответствии условий и способов транспортировки радиоактивных веществ и ядерных материалов, устройств и установок с источниками излучения и радиоактивных отходов санитарным правилам.

Межрегиональными управлениями №1 и № 21 ФМБА России выданы санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии условий и способов транспортировки

радиоактивных веществ и ядерных материалов, устройств и установок с источниками излучения и радиоактивных отходов ФГУП «РАДОН» санитарным правилам.

Перечень санитарно-эпидемиологических заключений, выданных предприятию, приведён в приложении 1.6.2 МОЛ Том 2.

Перевозка контейнеров осуществляется спецавтомобилями ФГУП «РАДОН» как опасного груза класса 7 по ГОСТ 19433 по транспортной категории "III-ЖЕЛТАЯ" и "III-ЖЕЛТАЯ на условиях исключительного использования" с соблюдением норм безопасности, изложенных в "Правилах безопасности при транспортировании радиоактивных материалов" (НП-053) и Правилах безопасной перевозки радиоактивных материалов" (№ SSR-6). Вновь приобретаемая техника своевременно проходит подтверждение соответствия нормам и правилам. Оборудуется под перевозку опасного груза класса 7 (радиоактивные материалы) в соответствии с требованиями Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ).

Ремонт, техническое обслуживание транспортных средств и оборудования осуществляется сторонней организацией, с соблюдением требований, указанных в инструкциях и руководствах по эксплуатации.

Спецтранспорт оборудован и укомплектован в соответствии с требованиями НП-053 и ДОПОГ.

На каждом спецавтомобиле имеются два огнетушителя емкостью по 6 кг каждый. Кроме этого, на спецавтомобиле находится один переносной огнетушитель для тушения пожаров класса А, В, С минимальной ёмкостью 2 кг сухого порошка.

Огнетушители установлены таким образом, чтобы они были в любое время легкодоступны для экипажа и защищены от воздействия погодных условий.

Каждая транспортная единица укомплектована аптечкой первой помощи в соответствии с приказом Минздравмедпрома РФ от 20.08.1996 № 325 (с изменениями, отраженными в приказе МЗ РФ от 01.04.2002 № 106, в редакции приказа Минздравсоцразвития России от 08.09.09 № 697н).

Транспортные средства, участвующие в транспортировании РВ, РИ и РАО, оснащены станциями УКВ радиосвязи Vertex Standard. В случае неустойчивой радиосвязи, а также при следовании транспортного средства за пределы Московской области, где радиосвязь недоступна, водитель обменивается сообщениями со специалистом ОИТО СФЗ по средствам сотовой телефонной связи системы спутникового мониторинга ГЛОНАСС (о прохождении контрольных точек, прибытии и выдвигении с объекта). Система включает в себя бортовой блок спутникового мониторинга и базовые станции операторов мобильной связи.

Таблица 2.3.1 - Перечень спецавтотранспорта, используемого для перевозки РАО

Транспортное средство		Регистрационный знак
Тип	Марка, модель	
Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2	A 021 УС 77
Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2	A 024 УС 77
Тягач седельный грузовой (КР-80)	МАЗ-64229	A 060 УС 77
Спецфургон (ОТ-20М)	МАЗ-555102-220	A 067 УС 77
Специализированный фургон изотермический	780778 (на шасси КАМАЗ)	C 340 ХВ 799
Спецфургон (с краном манипулятором, ОТ-20А)	ЗИЛ-433360	A 071 УС 77
Бортовой (с тентом - ОТ-40 или спеццистерна (унифицированный комплекс) - ОЖ-40)	VOLVO-FM4x2	A 152 УС 77
Спец, седельный тягач	МАЗ-54329	A 193 УС 77
Спецфургон ОТ-20А	ЗИЛ-433360	A 223 УС 77
Спец, седельный тягач	МАЗ-642205	A 303 УС 77
Бортовая платформа с тентом (ОТ-40А)	VOLVO 67556F	A 335 УС 77
Бортовой (с тентом - ОТ-30А или спеццистерна (аппарат ЦЖРО-1200- ОД К)- ОЖ-20)	VOLVO 67541W	T 369 АЕ 777
Бортовой (с тентом - ОТ-30А или спеццистерна (унифицированный комплекс) - ОЖ-20)	VOLVO 67541W	T 370 АЕ 777
Седельный тягач (КР-90)	МАЗ-544069-320-021	A 459 УС 77
Автомобиль бортовой с КМУ (ОТ-10А)	7857 Z5-7 на шасси ISUZU NMR	T 513 МТ 750
Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2	T 852 АМ 750
Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2	T 854 АМ 750
Тягач седельный грузовой	VOLVO FH-TRUCK 4x2	У 281 РС 750
Тягач седельный грузовой	VOLVO FH-TRUCK 4x2	У 283 РС 750
Полуприцеп тентованный (КР-90)	WIELTON NS-3	ВУ 5174 77
Полуприцеп тентованный (КР-90)	WIELTON NS-3	ВУ5175 77
Полуприцеп (КР-40)	ОДАЗ-9370	ВУ5182 77
Полуприцеп низкорамный (КР-40)	993920	ВУ 5183 77
Полуприцеп (КР-80)	МАЗ-93 8660-044	ВУ 5185 77
Полуприцеп фургон, санпропускник	НХ 9903	ВУ-5187-77
Полуприцеп (КР-80)	МАЗ-93 8660-043	ВУ 5188 77
Полуприцеп контейнеровоз (КР-90)	WIELTON NS 3P45R2	ЕЕ 5302 50
Полуприцеп контейнеровоз (КР-90)	WIELTONNS 3P45R2	ЕЕ 5303 50
Полуприцеп с бортовой платформой (КР-90)	9453-0000010-10	ЕВ 7638 50
Полуприцеп с бортовой платформой (КР-90)	9453-0000010-10	ЕВ 9008 50
Полуприцеп (КР-90)	WIELTON NS 3	ЕК 9424 50
Полуприцеп (КР-90)	WIELTON NS 3	ЕК 9425 50
Прицеп автомобильный (КР-90)	8369АС	ЕК 9435 50

Бортовой грузовой	КАМАЗ 53215-15	А 085 УС 77
Бортовой с гидроманипулятором	ГАЗ 27847D	А 334 УС 77

Таблица 2.3.2 - Перечень спецавтотранспорта участка обеспечения мониторинга и специальных работ

Транспортное средство		Регистрационный знак
Тип	Марка, модель	
Грузовой фургон	Ford 22278B	Е 224 УН 777
Передвижная лаборатория	Фольксваген Volkswagen	Т 192 ММ 97
Передвижная лаборатория	Автоспектр MOBILAB	Т376ВТ77
Передвижная лаборатория	Автоспектр MOBILAB 3032А3	Т379ВТ77
Передвижная лаборатория	Автоспектр MOBILAB 3032А3	Т382ВТ77
Легковой универсал	Ford Focus	А 031 ЕС 799
Легковой универсал	Ford Focus	А 059 ЕС 799
Грузовой фургон	23278В (на базе Ford Tranzit)	А 137 ЕС 799
Специальный	22278Е	О 623 ОН 799
Специальный	Ford Tranzit Панцирь-5	О 742 ОН 799

Таблица 2.3.3 - Техника, используемая для подъемно-транспортных манипуляций с упаковками РАО

Наименование	Марка	Грузоподъемность, т	Регистрационный знак
Кран стреловой автомобильный	КС-45719-1 (КАМАЗ 53215)	20	А 471 УС 77
	КС-45721 (УРАЛ 4320)	25	А 294 УС 77
	КС-5576Б (МАЗ 630303)	32	А 093 УС 77
Кран автомобильный	КС-55713-5 на шасси КАМАЗ-43118-46	25	С 851 РО 750
Специальный автокран	КС-55713-1К-4 (на шасси КАМАЗ-65115)	25	С 355 ХВ 799
Погрузчик вилочный	DOOSAN-130 S-5	13,0	ВУ 0843 77
	KOMATSU FD-115-7	11,5	ВУ 0844 77
	KOMATSU FD70-7	7,0	ВУ 5593 77
	HYUNDAI 80D-7E ACE	8,0	НН 4912 77
	HYUNDAI 130D-7E	13	НХ 6706 77
	HYSTER H10.00XM-6	10,0	РА 6096 77

Фото некоторых спецавтомобилей, используемых ФГУП «РАДОН»



Рисунок 2.3.1 - Спецавтомобиль КР-90



Рисунок 2.3.2 - Спецавтомобиль ОТ-30А



Рисунок 2.3.3 - Спецавтомобиль ОТ-20М (МАЗ)

2.4. Упаковки

РАО при транспортировании должно находиться в упаковке (упаковочном комплекте), имеющим сертификат-разрешение на перевозку. Сертификаты-разрешения на упаковки, используемые во ФГУП «РАДОН», представлены в разделе 1.7 МОЛ Том 2.

РАО принимаются в радиационных упаковках, транспортных пакетах и грузовых контейнерах, которые делятся на четыре транспортные категории: "I-БЕЛАЯ", "II-ЖЕЛТАЯ", "III-ЖЕЛТАЯ"; "III-ЖЕЛТАЯ на условиях исключительного использования" по НП-053, в зависимости от значения мощности дозы излучения на внешних поверхностях и транспортного индекса (таблица 2.4.1).

Таблица 2.4.1 - Категории упаковок, транспортных пакетов, резервуаров и грузовых контейнеров

Характеристика упаковок, транспортных пакетов, резервуаров и грузовых контейнеров		Категория
Транспортный индекс	Максимальный уровень излучения в любой точке вплотную на внешней поверхности	
ТИ = 0	< 0,005 мЗв/ч	I - БЕЛАЯ
ТИ < 1	от 0,005 мЗв/ч до 0,5 мЗв/ч	II - ЖЕЛТАЯ
1 < ТИ < 10	от 0,5 мЗв/ч до 2 мЗв/ч	III - ЖЕЛТАЯ
ТИ > 10	от 2 мЗв/ч до 10 мЗв/ч	III- ЖЕЛТАЯ на

		условиях исключительного использования
--	--	--

Максимальный ТИ отдельной упаковки или пакета не должен превышать 10, за исключением перевозки на условиях исключительного использования.

Для каждой упаковки ТИ должен быть указан на этикетке (бирке).

Таблица 2.4.2 - Критерии приема упаковок РАО

Наименование параметра	Численное значение
Мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного и гамма-излучения в любой точке вплотную на внешней поверхности упаковки транспортной категории "III-ЖЕЛТАЯ", мЗв/ч	<2
Мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного и гамма-излучения в любой точке на расстоянии 1 м от поверхности упаковки транспортной категории "III-ЖЕЛТАЯ", мЗв/ч	<0,1
Снимаемое загрязнение наружных поверхностей:	
α-част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин.}$)	<1
β-част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин.}$)	<100
Фиксированное загрязнение наружных поверхностей (контролируется до загрузки упаковочных средств отходами), (β-част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин.}$))	<2000

Выбор контейнера определяется радиологическими характеристиками отходов, размерами отдельных фрагментов отходов, методом их технологической обработки.

В качестве первичных упаковочных средств используются:

бумажные крафт-мешки;

полиэтиленовые мешки;

мягкие контейнеры "биг-бэг"(P1BC, big-bag);

металлические бочки (100 л и 200 л);

полиэтиленовые контейнеры (50 л).

Первичные упаковочные средства отдельно от контейнеров не применяются.

Вторичные упаковочные средства:

металлические контейнеры КРАД-Т; КРАД-1,36; КРАД-3,0; КРАД-Т-М; КРАД-Т-М1; КМЗ; КМЗ-РАДОН; ПУ-2ЭЦ-СТ-МК; ПУ-2ЭЦ-СХ;

железобетонные контейнеры (НЗК-150-1,5П; НЗК-Радон).

Технические характеристики контейнеров, используемых в ФГУП «РАДОН» для перевозки РАО

Контейнеры КМЗ и КМЗ-РАДОН

Контейнеры КМЗ, изготовленные по техническим условиям Рад.29-08.00.00.00.00 ТУ и КМЗ-РАДОН, изготовленные по техническим условиям 01.1247.00.00.00.00 ТУ, являются аналогами и предназначены для размещения ТРО в качестве упаковок типа А.

Технические характеристики контейнеров КМЗ и КМЗ-РАДОН приведены в таблице 2.4.1.1.

Таблица 2.4.1.1 - Технические характеристики контейнеров КМЗ и КМЗ-РАДОН

Характеристика контейнера и другие сведения	Условное наименование (тип) контейнера	
	КМЗ	КМЗ-РАДОН
Функции безопасности	Локализация и контроль РАО	
Форма контейнера, конструкция контейнера	Контейнер стальной сварной с верхней крышкой на силовом каркасе из труб прямоугольного и квадратного сечения; боковая поверхность и дно обшиты листовой сталью. Форма - прямоугольный параллелепипед, квадратный в основании со скошенными углами. Часть труб силового каркаса корпуса выполняет функцию распределительной вставки и образует систему подачи цементного раствора для кондиционирования РАО в контейнере	
Конструкционный материал, покрытие	Сталь углеродистая Ст3	
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера осуществляется погрузчиком и грузоподъемным краном, для этого в нижней части корпуса выполнены двенадцать опор. По скошенным углам корпуса имеются четыре проушины для проведения погрузки-разгрузки контейнера грузоподъемным краном. На крышке имеются четыре проушины для проведения работ по установке и снятию крышки при помощи ПС	
Габаритные размеры, мм	1375x1650x1650	1375x1670x1670
Емкость (внутренний объем), м ³	3,1	3,1
Толщина стенок корпуса, мм	5	5
Толщина дна, мм	8	8
Толщина крышки, мм	10	8
Масса порожнего контейнера, кг	1160 ±20	1000±20
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	10000	10000
Назначенный срок эксплуатации	50 лет (в условиях хранения)	
Возможность установки в штабель/ Количество ярусов при штабелировании	Да/6	
Класс безопасности контейнера (по НП-016)	ЗН	

Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031)	II	
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, тип А	
Изготовитель	ОАО "345МЗ"	ФГУП «РАДОН», ООО "РадонИТ"
Изготовлен по ГОСТ, ТУ	Рад.29-08.00.00.00.00 ТУ	01.1247.00.00.00.00 ТУ
Сертификат соответствия	РОСС RU.0001.01 АЭ00.60.10.2464	ОИАЭ .RU.013(OC) .00296
Сертификат-разрешение	RUS/7014/A-96T	RUS/7014/A-96T

Опознавательный знак упаковки: RUS/7014/A-96.

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053: 2915. Радиоактивный материал, упаковка типа А, не относящийся к особому виду, неделимый или делящийся - освобожденный.

Предельно допустимые значения средней удельной активности и суммарной активности ТРО, разрешенных к перевозке сертификатом-разрешением RUS/7014/A-96T в контейнерах КМЗ и КМЗ-РАДОН, приведены в таблице 2.4.1.2.

Таблица 2.4.1.2 - Радионуклидный состав ТРО, перевозимых в контейнерах КМЗ и КМЗ-РАДОН

Радионуклид	Удельная активность, Бк/г	Максимальная активность, Бк
¹³⁷ Cs	1,0E+03	9,0E+09
⁶⁰ Co	1,0E+03	9,0E+09
²²⁶ Ra	5,0E+02	4,5E+09
²³⁵ U	1,6E-02	1,44E+05
²³⁵ U (на условиях исключительного использования)	3,8E-01	3,4E+06
²³⁸ U	1,0E+02	9,0E+08
²³² Th	1,0E+02	9,0E+08
²⁴¹ Am	1,0E+01	9,0E+07
Прочие α-нуклиды	1,0E+02	9,0E+08
Прочие β-нуклиды	1,0E+02	9,0E+08
Сумма	3,0E+03	2,7E+10

В соответствии с НП-053 (пункт 2.12.2, подпункт "г") делящийся материал может перевозиться с общей массой не более 2,0 г на упаковку при условии, что на перевозку упаковок распространяется ограничение в отношении груза, предусмотренное подпунктом "г" пункта 5.3.6 НП-053 - не более 15 г делящегося материала в одном грузе.

В соответствии с НП-053 (пункт 5.3.6, подпункт "д") упакованный или неупакованный делящийся материал, классифицированный в соответствии с НП-053

(пункт 2.12.2, подпункт "д"), может перевозиться на условиях исключительного использования на одном перевозочном средстве, если масса делящихся нуклидов составляет не более 45 г.

Транспортный индекс не должен превышать 10.

Транспортный индекс и категория упаковки определяются грузоотправителем перед перевозкой согласно НП-053 (пункты 5.3.1 и 5.3.7) и указываются в сопроводительных документах и на этикетке.

Общее количество упаковок КМЗ (КМЗ-РАДОН), размещаемых на одном транспортном средстве (спецавтомобиле), должно быть таким, чтобы суммарный транспортный индекс груза не превышал 50. При этом мощность дозы излучения не должна быть более 2 мЗв/ч в любой точке на внешней поверхности транспортного средства, а на расстоянии 2 м от внешней поверхности транспортного средства - не более 0,1 мЗв/ч.

Контейнеры КРАД-1,36 и КРАД-Т

Контейнеры КРАД-Т, изготовленные по техническим условиям 01.1249.00.00.00.00 ТУ, и КРАД-1,36, изготовленные по техническим условиям ТУ 4100-027-07630224, являются аналогами и предназначены для использования в процессах обращения с ТРО в качестве промышленных упаковок типа ПУ-2 (IP-2).

Технические характеристики контейнеров КРАД-1,36 и КРАД-Т приведены в таблице 2.4.1.3.

Таблица 2.4.1.3- Технические характеристики контейнеров КРАД-1,3 6 и КРАД-Т

Характеристика контейнера и другие сведения	Условное наименование (тип) контейнера	
	КРАД-1,36	КРАД-Т
Функции безопасности	Локализация и контроль РАО	
Форма контейнера, конструкция контейнера	Контейнер стальной сварной с верхней крышкой, изготовлен из листовой стали. Форма - прямоугольный параллелепипед, квадратный в основании со скошенными углами	Контейнер стальной сварной с верхней крышкой. Форма - прямоугольный параллелепипед. Корпус - силовой стальной каркас, обшитый изнутри листовой сталью
Конструкционный материал	Сталь углеродистая Ст3	
Габаритные размеры, мм	950x1280x1280	990x1350x1350
Толщина, мм	Стенки корпуса - 4; крышки - 3; днища - 4	Стенки корпуса - 2; крышки - 2; днища - 2
Емкость (внутренний объем), мЗ	1,4	1,4
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера осуществляется погрузчиком и грузоподъемным краном. По скошенным углам корпуса	Обслуживание контейнера осуществляется погрузчиком и грузоподъемным краном. По скошенным углам корпуса имеются четыре

	имеются четыре проушины для проведения погрузки-разгрузки контейнера грузоподъемным краном. На крышке имеются две ручки для снятия и установки крышки вручную	проушины сверху и четыре проушины снизу для проведения погрузки-разгрузки контейнера грузоподъемным краном. На крышке имеются две ручки для снятия и установки крышки вручную
Масса порожнего контейнера, кг	243	250
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	3000	2200
Назначенный срок эксплуатации	30 лет - в условиях хранения	
Возможность установки в штабель/ Количество ярусов при штабелировании	Да/6	
Класс безопасности контейнера (по НП-016)	ЗН	
Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031)	II	
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, ГГУ-2	
Изготовитель	ОАО "345МЗ"	ФГУП «РАДОН», (ООО "РадонИТ")
Изготовлен по ГОСТ, ТУ	ТУ 4100-027-07630224-2017	ТУ 01.1249.00.00.00.00
Сертификат соответствия	ОИАЭ.1Ш.067(ОС).00200	ОНАЗ.RU.013(ОС).00295
Сертификат-разрешение	RUS/7013/I-96T	

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: КРАД-1,36 или КРАД-Т.

Опознавательный знак упаковки: RUS/7013/1-96.

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение № 7):

3321. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-Н), неделящийся или делящийся - освобожденный;

2913. Радиоактивный материал, объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), неделящийся или делящийся - освобожденный.

Таблица 2.4.1.4 - Радионуклидный состав ТРО, перевозимых в контейнерах КРАД-Т и КРАД-1,36

Радионуклид	Удельная активность, Бк/г	Максимальная активность, Бк	
		КРАД-Т	КРАД-1,36
¹³⁷ Cs	1,0E+03	2,2E+09	3,0E+09
⁶⁰ Co	1,0E+03	2,2E+09	3,0E+09
²²⁶ Ra	5,0E+02	1,1E+09	1,5E+09
²³⁵ U	5,0E-02	1,1E+05	1,5E+05
²³⁸ U	1,0E+02	2,2E+08	3,0E+08
²³² Th	1,0E+02	2,2E+08	3,0E+08

²⁴¹ Am	1,0E+01	2,2E+07	3,0E+07
Прочие α-нуклиды	1,0E+02	2,2E+08	3,0E+08
Прочие β-нуклиды	1,0E+02	2,2E+08	3,0E+08
Сумма	3,0E+03	6,6E+09	9,0E+09

Суммирование производится по всем радионуклидам, которые подлежат загрузке в контейнер.

В соответствии с НП-053 (пункт 2.12.2, подпункт "г") делящийся материал может перевозиться с общей массой не более 2,0 г на упаковку при условии, что на перевозку упаковок распространяется ограничение в отношении груза, предусмотренное подпунктом "г" пункта 5.3.6 НП-053 не более 15 г делящегося материала в одном грузе.

Транспортный индекс не должен превышать 10.

Конкретный транспортный индекс и категория упаковки определяются грузоотправителем перед перевозкой согласно НП-053 (пункты 5.3.1 и 5.3.7) и указываются в сопроводительных документах и на этикетке.

Общее количество упаковок КРАД-1,36 (КРАД-Т), размещаемых на одном транспортном средстве (спецавтомобиле), должно быть таким, чтобы суммарный транспортный индекс груза не превышал 50.

При этом мощность дозы излучения не должна быть более 2 мЗв/ч в любой точке на внешней поверхности транспортного средства, а на расстоянии 2 м от внешней поверхности транспортного средства - не более 0,1 мЗв/ч.

Контейнер КРАД-3,0

Контейнер КРАД-3,0, изготовленный по техническим условиям ТУ4100-028-07630224-2008, используется в качестве промышленной упаковки типа ПУ-2 для транспортирования и временного (транзитного) хранения твердых низкоактивных радиоактивных отходов.

В контейнере разрешается перевозка и временное хранение ТРО низкой удельной активности (НУА-I, НУА-II), а также объектов с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-1, ОПРЗ-II).

Таблица 2.4.1.5 - Технические характеристики контейнера КРАД-3,0

Характеристика контейнера	Значение
Функции безопасности	Локализация и контроль РАО
Форма контейнера, конструкция контейнера	Контейнер стальной сварной с верхней крышкой. Форма - прямоугольный параллелепипед. Корпус - силовой стальной каркас, обшитый листовой сталью
Конструкционный материал, покрытие	Сталь углеродистая Ст3
Габаритные размеры ВхШхД, мм	1013x1437x2624
Толщина, мм	Стенки корпуса - 3; крышки - 4; днища - 5
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера осуществляется погрузчиком и

соблений	грузоподъемным краном. По скошенным углам корпуса имеются четыре проушины для проведения погрузки-разгрузки контейнера грузоподъемным краном. На крышке имеются четыре проушины для проведения работ по установке и снятию крышки грузоподъемным краном.
Емкость (внутренний объем), м ³	3,0
Масса порожнего контейнера, кг	649
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	6000
Назначенный срок эксплуатации	30 лет - в условиях хранения
Возможность установки в штабель/ Количество ярусов при штабелировании	Да/4
Класс безопасности контейнера (по НП- 016)	3Н
Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031)	II
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, ПУ-2
Изготовитель	ОАО "345МЗ"
Изготовлен по ГОСТ, ТУ	ТУ 4100-028-07630224-2017
Сертификат соответствия	ОИАЭ.1П.067(ОС).00201
Сертификат-разрешение	RUS/1086/I-96T

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: КРАД-3,0.

Опознавательный знак упаковки: RUS/1086/1-96.

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение № 7):

2912. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-1), неделящийся или делящийся - освобожденный;

3321. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-II), неделящийся или делящийся - освобожденный;

2913. Радиоактивный материал, объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), неделящийся или делящийся - освобожденный.

Предельно допустимые значения средней удельной активности и суммарной активности ТРО, разрешенных к перевозке сертификатом-разрешением RUS/1086/I-96T в контейнере КРАД-3,0 по транспортной категории "III-ЖЕЛТАЯ", приведены в таблице 2.4.1.6.

Таблица 2.4.1.6 - Радионуклидный состав ТРО, перевозимых в контейнере КРАД-3,0

Радионуклид	Удельная активность, Бк/г	Максимальная активность, Бк
⁹⁰ Sr	1.0E+03	5,0E+09
²³⁵ U	5.0E-01	2,5E+06
¹³⁷ Cs	5,0E+02	2,5E+09
²³⁸ U	1.0E+02	5,0E+08
²³² Th	1.0E+02	5,0E+08
⁶⁰ Co	5,0E+02	2,5E+09
⁶⁵ Zn	1.0E+02	5,0E+08
²²⁶ Ra	1.0E+02	5,0E+08
²⁴¹ Am	1.0E+01	5,0E+07
²⁴³ Am	1.0E+01	5,0E+07

Для делящихся материалов величина предельной активности загружаемых в контейнер радионуклидов не должна превышать величины активности, содержащейся в 2 г делящегося материала.

Радиоактивное загрязнение объектов ОПРЗ-П не должно превышать следующих значений:

нефиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади 300 см² (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см²), не превышает 400 Бк/см для β-излучателей и не превышает 40 Бк/см² для α-излучателей;

фиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади 300 см² (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см²), не превышает 8,0E+05 Бк/см² для β-излучателей и не превышает 8,0E+04 Бк/см² для α-излучателей;

нефиксированное радиоактивное загрязнение плюс фиксированное радиоактивное загрязнение на недоступной поверхности, усредненное по площади 300 см² (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 см²), не превышает 8,0E+05 Бк/см² для β-излучателей и не превышает 8,0E+04 Бк/см² для α-излучателей.

Транспортный индекс не должен превышать 10.

Контейнеры КРАД-Т-М и КРАД-Т-М1

Контейнеры КРАД-Т-М и КРАД-Т-М1 предназначены для перевозки и временного (транзитного) хранения очень низкоактивных, низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов, соответствующих требованиям, предъявляемым к материалам с низкой удельной активностью II группы (НУА-II) и объектам с поверхностным радиоактивным загрязнением II группы (ОПРЗ-II) в качестве промышленной упаковки типа ПУ-2 (IP-2).

Таблица 2.4.1.7 - Технические характеристики контейнеров КРАД-Т-М и КРАД-Т-М 1

Характеристика контейнера	Условное наименование (тип) контейнера	
	КРАД-Т-М	КРАД-Т-М1
Функции безопасности	Локализация и контроль РАО	
Форма и конструкция контейнера	Контейнер стальной сварной с верхней крышкой. Форма - восьмигранная призма с чередующимися узкими и широкими боковыми гранями стенок. Корпус - силовой стальной каркас, обшитый изнутри листовой сталью. Имеет два исполнения: КРАД-Т-М - с опорами; КРАД-Т-М1 - без опор	
Конструкционный материал	Сталь углеродистая Ст3	
Габаритные размеры ВхШхД, мм	988x1280x1280	908x1280x1280
Толщина, мм	Стенки корпуса - 5; крышки - 3; днища - 5	
Внутренний объем, м3	1,27	
Масса порожнего контейнера, кг	300	290
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	3000	
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера - погрузчиком и грузоподъемным краном. На узких гранях в верхней части корпуса расположены грузозахватные элементы для проведения погрузочно-разгрузочных работ. В нижней части узких граней по краям одной стороны корпуса расположены два грузозахватных элемента для проведения работ по кантованию контейнера при перегрузке РАО или сливе дезактивирующего раствора. Они снабжены накладками, исключающими их использование для поднятия загруженного контейнера. Корпус контейнера КРАД-Т-М выполнен с опорами, позволяющими использовать вилочный погрузчик для перемещения; контейнера КРАД-Т-М 1 - без опор	
Внутренний объем, м3	1,27	
Масса порожнего контейнера, кг	300	290
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	3000	
Срок службы	50 лет - в условиях хранения	
Количество ярусов при штабелировании	8	
Класс безопасности контейнера (по НП-016)	3Н	
Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031)	II	
Транспортная категория при максимальной нагрузке	III, ПУ-2	
Изготовитель	ООО "РадонИТ"	
Изготовлен по ГОСТ, ТУ	РИТ.001.00.00.00.00 ТУ	
Сертификат соответствия	ОНАЗ.RU.095(ОС).00855	
Сертификат-разрешение	RUS/8001/ I-96T	

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: КРАД-Т-М или КРАД-Т-М1.

Опознавательный знак упаковки: RUS/8001/I-96.

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение №7):

3321. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-И), неделящийся или делящийся - освобожденный;

2913. Радиоактивный материал, объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), неделящийся или делящийся - освобожденный.

Таблица 2.4.1.8- Радионуклидный состав ТРО, перевозимых в контейнерах КРАД-Т-М и КРАД-Т-М 1

Радионуклид	Удельная активность, Бк/кг	Максимальная активность, Бк
³ H	1,0E+10	2,5E+13
¹⁴ C	1,0E+08	2,5E+11
⁵⁴ Mn	3,0E+06	7,6E+09
⁵⁷ Co	3,0E+06	7,6E+09
⁶⁰ Co	1,0E+05	2,5E+08
⁶³ Ni	1,0E+06	2,5E+09
⁶⁵ Zn	6,0E+06	1,5E+10
⁹⁰ Sr	1,0E+06	2,5E+09
⁹⁹ Tc	3,0E+06	7,6E+09
¹³⁴ Cs	2,0E+06	5,0E+09
¹³⁷ Cs	5,0E+06	1,3E+10
¹⁹² Ir	2,0E+06	5,1E+09
²¹⁰ Po	7,0E+04	1,8E+08
²²⁶ Ra	1,0E+05	2,5E+08
²³² Th	1,0E+04	2,5E+07
²³⁵ U	6,3E+01	1,6E+05
²³⁵ U, исключ.	1,4E+03	3,6E+06
²³⁸ U	1,0E+05	2,5E+08
²³⁸ Pu	1,0E+05	2,5E+08
²³⁹ Pu	1,0E+05	2,5E+08
²⁴¹ Am	1,0E+05	2,5E+08
²⁴³ Am	1,0E+05	2,5E+08
²⁵² Cf	1,0E+05	2,5E+08
Прочие α-нуклиды	3,0E+04	7,6E+07
Прочие β-нуклиды	1,0E+06	2,5E+09

В соответствии с НП-053 (пункт 2.12.2, подпункт "г") делящийся материал может перевозиться с общей массой не более 2,0 г на упаковку при условии, что на перевозку упаковок распространяется ограничение в отношении груза, предусмотренное

подпунктом "г" пункта 5.3.6 НП-053 - не более 15 г делящегося материала в одном грузе.

В соответствии с НП-053 (пункт 5.3.6, подпункт "д") упакованный или неупакованный делящийся материал, классифицированный в соответствии с НП-053 (пункт 2.12.2, подпункт "д"), может перевозиться на условиях исключительного использования на одном перевозочном средстве, если масса делящихся нуклидов составляет не более 45 г.

Транспортный индекс не должен превышать 10.

Промышленная упаковка ПУ-2ЭЦ-СХ

Промышленная упаковка ПУ-2ЭЦ-СХ, изготовленная по техническим условиям ПЛЮС.307341.002ТУ, используется в качестве промышленной упаковки типа ПУ-2 для транспортирования твердых радиоактивных отходов.

В контейнере разрешается перевозка и временное хранение ТРО низкой удельной активности (НУА-II, НУА-III), а также объектов с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-II), помещенных в первичную упаковочную тару, а также крупноразмерные объекты без размещения в первичную упаковочную тару.

В качестве первичной упаковочной тары для ТРО могут использоваться мягкие контейнеры типа "биг-бэг", металлические бочки емкостью 200 л или металлические контейнеры различных модификаций.

Таблица 2.4.1.8 - Технические характеристики контейнера ПУ-2ЭЦ-СХ

Характеристика контейнера	Значение
Функции безопасности	Локализация и контроль РАО
Конструкция контейнера	Металлическая конструкция коробчатого вида со съемной крышей. Несущие конструкции выполнены в виде поперечных и продольных балок и стоек, к которым крепятся панели пола, стен и крыши. Стенки не имеют дверей, загрузка производится только сверху. Для удобства дезактивации конструкцией пола предусмотрен дренажный слив. Контроль доступа к дренажному сливу осуществляется с помощью УИВ (опломбирование).
Конструкционный материал, покрытие	Панели пола, стен и крыши - сталь марки 09Г2 или 09Г2С; угловые стойки, поперечные и продольные швеллеры - сталь класса прочности 345
Габаритные размеры ДхШхВ, мм	6058х2438х1340
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера осуществляется погрузчиком и грузоподъемным краном. Основание контейнера оснащено карманами для захватов вилочного погрузчика. Контейнер оборудован угловыми фитингами для подъема контейнеров грузоподъемными механизмами.
Внутренний объем, м ³	13,8
Масса порожнего контейнера, кг	2365
Максимальная допустимая масса	24000

упаковки, кг	
Класс безопасности контейнера (по НП-016)	ЗН
Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031)	II
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, ГГУ-2
Изготовлен по ТУ	ПЛЮС .307341.002ТУ
Сертификат-разрешение	RUS/1084/I-96Т

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение №7):

3321. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-II), неделящийся или делящийся - освобожденный;

3322. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-III), неделящийся или делящийся - освобожденный;

2913. Радиоактивный материал, объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), неделящийся или делящийся - освобожденный.

Перевозимые ТРО условно делятся на четыре группы:

компактированные отходы и цементный компаунд, содержащий отвержденные ЖРО;

грунт, строительные отходы, промышленное лабораторное оборудование, зола, обезвоженные иловые отложения, шламы;

сорбенты, ионообменные материалы;

теплоизоляционные материалы, рабочая одежда и обувь, отработанные фильтры и т.д.

Предельно допустимые значения средней удельной активности и суммарной активности для каждой группы ТРО, разрешенных к перевозке сертификатом-разрешением RUS/1084/I-96Т в упаковке ПУ-2ЭЦ-СХ по транспортной категории "III-ЖЕЛТАЯ", приведены в таблице 2.4.1.9.

Таблица 2.4.1.9 - Предельно допустимые значения средней удельной активности и суммарной активности для каждой группы ТРО

Радио нуклид	Группа ТРО							
	Первая		Вторая		Третья		Четвертая	
	Аmax,уд, Бк/г	Аmax, Бк	Аmax,уд, Бк/г	Аmax, Бк	Аmax,уд, Бк/г	Аmax, Бк	Аmax,уд, Бк/г	Аmax, Бк
⁶⁰ Со	9,23E+01	1,98E+09	6,91 E+01	1,49E+09	4,77E+01	1,03E+09	2,21 E+01	4,75E+09
⁹⁰ Sr	6,22E+03	1,34E+11	5,77E+03	1,24E+11	3,92E+03	8,43 E+10	1,57E+03	3,37E+10
¹³⁷ Cs	3,90E+02	8,38E+09	2,92E+02	6,28E+09	2,00E+02	4,30E+09	8,64E+01	1,86E+09
²²⁶ Ra	1,28E+02	2,75E+09	9,58E+01	2,06E+09	6,61 E+01	1,42E+09	3,00E+01	6,44E+08
²³⁸ U	E27E+04	2,74E+11	9,67E+03	2,08E+11	6,60E+03	1,42E+11	2,70E+03	5,81 E+10
²³⁹ Pu	1,60E+03	4,44E+09	1,60E+03	4,44E+09	1,60E+03	4,44E+09	1,60E+03	4,44E+09
²⁴¹ Am	6,15E+04	1,32E+12	5,05E+04	1,09E+12	3,38E+04	7,26E+11	1,14E+04	2,46E+11

Транспортный индекс не должен превышать 10.

Промышленная упаковка ПУ-2ЭЦ-СТ-МК

Промышленная упаковка ПУ-2ЭЦ-СТ-МК, изготовленная по техническим условиям МК 15.0378.00.00.00ТУ, используется в качестве промышленной упаковки типа ПУ-2 (IP-2) для транспортирования и временного хранения твердых радиоактивных отходов.

Таблица 2.4.1.10- Технические характеристики контейнера ПУ-2ЭЦ-СТ-МК

Функции безопасности	Локализация и контроль РАО
Конструкция контейнера	Контейнер изготовлен на базе контейнера 20-футового грузового серии 1, типа 1СС в соответствии с ГОСТ Р 51876 [301, съёмной крышей и поворотной торцевой верхней балкой, с возможностью горизонтальной загрузки через торцевые двери, с возможностью вертикальной загрузки через съёмную крышу.
Конструкционный материал, покрытие	Несущие элементы (угловые стойки, поперечные и продольные швеллеры), обшивка торцевых и боковых стенок и дверей, секция крыши, напольное покрытие - сталь марки 09Г2С
Габаритные размеры ДхШхВ, мм	6058х2438х2591
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера осуществляется вилочным погрузчиком (через торцевой дверной проем) и грузоподъемным краном (через проем крыши). Контейнер имеет систему крепления грузов, располагаемых внутри.
Внутренний объем, М ³	32.3
Масса порожнего контейнера, кг	2920
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	30480
Класс безопасности контейнера (по НП-016 1261)	3Н
Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031 [271])	II
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, ПУ-2
Изготовлен по ТУ	МК 15.0378.00.00.00ТУ
Сертификат-разрешение	RUS/7215/I-96T

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: ПУ-2ЭЦ-СТ-МК.

Опознавательный знак упаковки: RUS/7215/1-96.

Номера ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение №7):

3321. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-II), неделиющийся или делящийся - освобожденный;

3322. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-III), неделящийся или делящийся - освобожденный;

2913. Радиоактивный материал, объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), неделящийся или делящийся – освобожденный.

Сертификатом-разрешением RUS/7215/I-96Т в контейнере разрешается перевозка ТРО низкой удельной активности (НУА-II, НУА- III), а также объектов с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ- II) следующего морфологического состава:

- грунт, строительные материалы;
- теплоизоляционные материалы;
- сорбенты, ионообменные материалы;
- плав солевой;
- древесина, бумага, картон;
- промышленное и лабораторное оборудование;
- рабочая одежда и обувь, средства индивидуальной защиты;
- компактированные отходы;
- зола после сжигания органических веществ;
- обезвоженные иловые отложения, шламы;
- цементный компаунд;
- радиоизотопные приборы;
- отработанные фильтры для очистки воздуха от аэрозолей;
- медицинские отходы категории Д (СанПиН 2.1.3684), неинфицированные, не содержащие патогенных микроорганизмов.

РАО помещают в контейнер ПУ-2ЭЦ-СТ-МК в первичных упаковках на основе металлических бочек, пластиковых и металлических контейнеров, мягких контейнеров типа "биг-бэг". Металлические отходы допускается перевозить без первичных упаковочных средств.

В соответствии с НП-053 (пункт 2.12.2, подпункт "г") делящийся материал может перевозиться с общей массой не более 2,0 г на упаковку при условии, что на перевозку упаковок распространяется ограничение в отношении груза, предусмотренное подпунктом "г" пункта 5.3.6 НП-053 - не более 15 г делящегося материала в одном грузе.

В соответствии с НП-053 (приложение 4, таблица № 10) перевозка материалов НУА-III в упаковке типа ПУ-2 осуществляется на условиях исключительного использования.

Контейнеры НЗК-150-1,511 и НЗК-РАДОН

Железобетонные защитные невозвратные контейнеры для твердых и отвержденных РАО НЗК-150-1,5П и НЗК-РАДОН предназначены для размещения, транспортирования, длительного хранения и захоронения твердых РАО, отвержденных РАО и РАО в виде солевого плава.

Контейнеры НЗК-150-1,5П, изготовленные по техническим условиям Л.65.555.00.000 ТУ, и НЗК-РАДОН, изготовленные по техническим условиям КО 1151.00.00.00.000 ТУ, являются аналогами и предназначены для использования в процессах обращения с ТРО в качестве упаковок типа А.

Таблица 2.4.1.11 - Технические характеристики контейнеров НЗК-150-1,5П и НЗК-РАДОН

Характеристика контейнера и другие сведения	Условное наименование (тип) контейнера	
	НЗК-150-1,5П	НЗК-РАДОН
Функции безопасности	Локализация и контроль РАО	
Форма контейнера, конструкция контейнера	Железобетонный контейнер с верхней железобетонной крышкой. Форма - прямоугольный параллелепипед, квадратный в основании со скошенными углами	
Конструкционный материал, покрытие	Армированный тяжелый бетон со средней плотностью 2,45-2,6 т/м ³ ; класс по прочности на сжатие - не менее В40 (М700), марка по водонепроницаемости -W12, марка по морозостойкости - не ниже F200. Армирование выполнено сварными сетками из стержневой арматуры 08-10 АШ	
Наличие грузозахватных приспособлений	Обслуживание контейнера осуществляется погрузчиком и грузоподъемным краном. В конструкции корпуса по угловым сторонам предусмотрены грузозахватные элементы - карманы для перемещения контейнера краном с применением специальных захватов (траверс). Днище корпуса оснащено пазами под вилы погрузчика. Боковая поверхность крышки контейнера выполнена в виде фигурного профиля для захвата крышки траверсой по четырем скошенным углам	
Габаритные размеры ВхШхД, мм	1375x1650x1650	1340x1650x1650
Емкость (внутренний объем), м ³	1,5	1,9
Толщина стенок корпуса, мм	150	105
Толщина дна, мм	150	120
Толщина крышки, мм	150	125
Масса порожнего контейнера, кг	4300	4000
Максимальная допустимая масса упаковки, кг	7300	6500
Назначенный срок эксплуатации	50 лет (в условиях хранения) 300 лет (в условиях захоронения)	
Возможность установки в штабель/ Количество ярусов при штабелировании	Да/8	Да/6
Класс безопасности контейнера (по НП-016)	ЗН	
Категория сейсмостойкости контейнера (по НП-031)	II	
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, тип А	

Изготовитель	ОАО "345МЗ"	
Изготовлен по ГОСТ, ТУ	Л.65.555.00.000 ТУ	КО 1151.00.00.00.000 ТУ
Сертификат соответствия	ОНАЗ.RU.013(ОС).00 700	ОНАЗ.RU.067(ОС).00288
Сертификат-разрешение	RUS/7239/A-96Т	RUS/7255/A-96Т

Обозначение транспортного упаковочного комплекта: НЗК-150-1,5П или НЗК-РАДОН.

Опознавательный знак упаковки:

НЗК-150-1,5П - RUS/7239/A-96;

НЗК-РАДОН - RUS/7255/A-96.

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение №7):

2915. Радиоактивный материал, упаковка типа А, не относящийся к особому виду, неделиющийся или делящийся - освобожденный.

Категория упаковки: "III-ЖЕЛТАЯ".

Таблица 2.4.1.12 - Радионуклидный состав ТРО, перевозимых в контейнерах НЗК-150-1,5П и НЗК-РАДОН

Радионуклид	Удельная активность, Бк/кг	Масса РАО, кг	Максимальная активность, Бк	Значения А2, Бк
³ H	1,3E+10	3000	4,0E+13	4,0E+13
¹⁴ C	1,0E+09	3000	3,0E+12	3,0E+12
⁵⁴ Mn	3,3E+08	3000	1,0E+12	1,0E+12
⁵⁷ Co	3,3E+09	3000	1,0E+13	1,0E+13
⁶⁰ Co	9,6E+05	3000	2,9E+09	4,0E+11
⁶³ Ni	1,0E+10	3000	3,0E+13	3,0E+13
⁶⁵ Zn	6,7E+08	3000	2,0E+12	2,0E+12
⁹⁰ Sr	1,0E+08	3000	3,0E+11	3,0E+11
⁹⁹ Tc	3,0E+08	3000	9,0E+11	9,0E+11
¹³⁴ Cs	2,3E+08	3000	7,0E+11	7,0E+11
¹³⁷ Cs	2,0E+08	3000	6,0E+11	6,0E+11
¹⁹² Ir	2,0E+08	3000	6,0E+11	6,0E+11
²¹⁰ Po	6,7E+06	3000	2,0E+10	2,0E+10
²²⁶ Ra	1,0E+06	3000	3,0E+09	3,0E+09
²³² Th	1,0E+06	3000	3,0E+09	Не ограничено
²³⁵ U	5,3E+01	3000	1,59E+05	Не ограничено
²³⁵ U, исключ.	2,4E+03	3000	7,2E+06	Не ограничено
²³⁸ U	1,0E+07	3000	3,0E+10	Не ограничено
²³⁸ Pu	3,3E+05	3000	1,0E+09	1,0E+09
²³⁹ Pu	3,3E+05	3000	1,0E+09	1,0E+09
²⁴¹ Am	3,3E+05	3000	1,0E+09	1,0E+09
²⁴³ Am	3,3E+05		1,0E+09	1,0E+09
²⁵² Cf	1,0E+06		3,0E+09	3,0E+09
Прочие α-нуклиды	3,0E+04		9,0E+07	9,0E+07
Прочие β-нуклиды	6,7E+06		2,0E+10	2,0E+10

Общее количество упаковок КМЗ (КМЗ-РАДОН), размещаемых на одном транспортном средстве (спецавтомобиле), должно быть таким, чтобы суммарный транспортный индекс груза не превышал 50. При этом мощность дозы излучения не должна быть более 2 мЗв/ч в любой точке на внешней поверхности транспортного средства, а на расстоянии 2 м от внешней поверхности транспортного средства - не более 0,1 мЗв/ч.

Унифицированный комплекс для транспортирования ЖРО

Унифицированный комплекс, предназначенный для транспортирования ЖРО, представляет собой специальное оборудование в составе цистерны с двойными стенками, системы радиационной защиты, системы подачи-слива ЖРО и других систем, монтируемых на шасси автомобиля. Унифицированный комплекс установлен на шасси VOLVO FM 4x2 (спецавтомобиль ОЖ-40).

Цистерна является упаковочным комплектом, представляющим собой в соответствии с НП-053 совокупность компонентов, необходимых для размещения и удержания радиоактивного содержимого. Упаковка РАО на основе цистерны отвечает требованиям, предъявляемым к промышленным упаковкам типа IP-2 (ПУ-2).

Категория упаковки: "III-ЖЕЛТАЯ"; "III-ЖЕЛТАЯ на условиях исключительного использования".

Транспортный индекс - не более 50.

Унифицированный комплекс предназначен для перевозки ЖРО, представляющих собой преимущественно минеральные растворы с общим солесодержанием не более 500 г/л, в том числе взвеси (нерастворимые соли и механические загрязнения) с общим солесодержанием не более 100 г/л. Плотность - не более 0 1,25 т/м³, рН - 6-10, кинематическая вязкость - не более 2,5 сантистокс.

Таблица 2.4.1.13 - Технические характеристики Унифицированного комплекса

Характеристика контейнера и другие сведения	Условное наименование (тип) контейнера
	Унифицированный комплекс
Конструкция контейнера	В состав комплекса входят: ёмкость ЖРО; контейнер транспортный (каркас); система биологической защиты; система подачи-слива ЖРО; система дезактивации; система перемешивания ЖРО; система барботаж; система сбора протечек; система вентиляции ёмкости ЖРО; система энергообеспечения; система КИПиА; пульт управления; аварийный комплект. Унифицированный комплекс представляет собой цилиндрическую цистерну, установленную в герметичном кожухе. Для предотвращения значительного смещения центра масс при движении в цистерне установлен волнорез. В верхней части цистерны расположен технологический люк.
Конструкционный материал, покрытие	Корпус цистерны и наружный кожух изготовлен из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т

Габаритные размеры ДхШ*В, мм	5250x2437x2450
Полный объем цистерны, м ³	4,0
Рабочий объем цистерны, м ³	3,6
Толщина стенок цистерны, мм	6
Толщина стенок кожуха, мм	4
Масса порожнего контейнера, кг	5000
Максимальная масса комплекса с ЖРО, кг	9500
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, тип ПУ-2
Сертификат-разрешение	RUS/7012/I-96T

В соответствии с сертификатом-разрешением RUS/7012/I-96T радионуклидный состав ЖРО, перевозимых в Унифицированном комплексе, приведен в таблице 2.4.1.14.

Таблица 2.4.1.14 - Радионуклидный состав ЖРО, перевозимых в Унифицированном комплексе

Радионуклид	Объемная активность, Бк/кг	Суммарная активность, Бк
¹³⁷ Cs	2,0E+07	9,4E+10
⁹⁰ Sr	1,0E+06	4,7E+09
⁶⁰ Co	1,0E+06	4,7E+09
¹³⁴ Cs	5,0E+06	2,3E+10
⁵⁴ Mn	5,0E+05	2,3E+09
²³⁹ Pu	5,0E+04	2,3E+08
²³⁴ U	5,0E+04	2,3E+08
²³⁵ U	5,0E+02	2,3E+06
²³⁸ U	5,0E+04	2,3E+08
²⁴¹ Am	1,0E+02	4,7E+05
Прочие	1,0E+05	4,7E+08
Сумма	2,8E+07	1,3E+11

На условиях обычной перевозки уровни излучения не должны превышать следующих величин:

2 мЗв/ч - в любой точке наружной поверхности контейнера,

0,1 мЗв/ч - в любой точке на расстоянии 2 м от вертикальных плоскостей, образованных внешними боковыми поверхностями или проходящих через внешние края транспортного средства.

Для упаковок, перевозимых на условиях исключительного использования, мощность эквивалентной дозы в любой точке наружной поверхности упаковки не должна превышать 10 мЗв/ч.



Рисунок 2.4.1 - Унифицированный комплекс для перевозки ЖРО

Аппарат ЦЖРО-1200-0,1К для транспортирования ЖРО

Аппарат ЦЖРО-1200-0,1К, предназначенный для транспортирования ЖРО, представляет собой цилиндрическую цистерну с двойными стенками, монтируемую на шасси автомобиля. Аппарат ЦЖРО-1200-0,1 К установлен на шасси VOLVO 67541W (спецавтомобиль ОЖ-20).

Упаковка РАО на основе цистерны отвечает требованиям, предъявляемым к промышленным упаковкам типа IP-2 (ПУ-2).

Категория упаковки: "III-ЖЕЛТАЯ"; "III-ЖЕЛТАЯ на условиях исключительного использования".

Транспортный индекс - не более 50.

Аппарат ЦЖРО-1200-0,1 К предназначен для перевозки ЖРО, представляющих собой преимущественно минеральные растворы с общим солесодержанием не более 500 г/л, в том числе взвеси (нерастворимые соли и механические загрязнения) с общим солесодержанием не более 100 г/л. Плотность - не более 1,25 т/м³, pH - 6-10, кинематическая вязкость - не более 2,5 сантистокс.

Таблица 2.4.1.15 - Технические характеристики аппарата ЦЖРО-1200-0,1К

Характеристика контейнера и другие сведения	Условное наименование (тип) контейнера
	Аппарат ЦЖРО-1200-0,1К
Конструкция контейнера	Аппарат представляет собой цилиндрическую цистерну, установленную в герметичном кожухе. Пространство между цистерной и кожухом заполнено сорбентом. Внутри цистерны установлены поперечные перегородки для снижения волнообразования. На кожухе аппарата имеются штуцера, для выполнения операций загрузки-выгрузки и присоединения КИП. Запорные вентили снабжены транспортными заглушками. Рабочий узел загрузки-выгрузки закрыт кожухом, препятствующим несанкционированному доступу к вентилям.
Конструкционный материал, покрытие	Корпус цистерны и наружный кожух изготовлен из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т
Габаритные размеры ДхШхВ, мм	3200х2000х1900
Полный объем цистерны, м ³	2,5
Рабочий объем цистерны, м ³	2,0
Толщина стенок цистерны, мм	6
Толщина стенок кожуха, мм	4
Максимальная масса комплекса с ЖРО, кг	4500
Транспортная категория при максимальной загрузке	III, тип ПУ-2
Изготовитель	НПК "Квант"
Сертификат-разрешение	RUS/5737/I-96Т

В соответствии с сертификатом-разрешением RUS/5737/I-96Т радионуклидный состав ЖРО, перевозимых в аппарате ЦЖРО-1200-0,1 К, приведен в таблице 2.4.1.16.

Таблица 2.4.1.16 - Радионуклидный состав ЖРО, перевозимых в аппарате ЦЖРО-1200-0,1К

Радионуклид	Объемная активность, Бк/кг	Суммарная активность, Бк
¹³⁷ Cs	2,0E+07	6,5E+10
⁹⁰ Sr	1,0E+06	3,3E+09
⁶⁰ Co	1,0E+06	3,3E+09
¹³⁴ Cs	5,0E+06	1,6E+10
⁵⁴ Mn	5,0E+05	1,6E+09
²³⁹ Pu	5,0E+04	1,6E+08
²³⁴ U	5,0E+04	1,6E+08
²³⁵ U	5,0E+02	1,6E+06
²³⁸ U	5,0E+04	1,6E+08
²⁴¹ Am	1,0E+02	3,3E+05

Прочие	1,0E+05	3,3E+08
Сумма	2,8E+07	9,0E+11

На условиях обычной перевозки уровни излучения не должны превышать следующих величин:

2 мЗв/ч - в любой точке наружной поверхности контейнера,

0,1 мЗв/ч - в любой точке на расстоянии 2 м от вертикальных плоскостей, образованных внешними боковыми поверхностями или проходящих через внешние края транспортного средства.

Для упаковок, перевозимых на условиях исключительного использования, мощность эквивалентной дозы в любой точке наружной поверхности упаковки не должна превышать 10 мЗв/ч.

Бочки металлические по ГОСТ 13950-91

Металлические бочки по ГОСТ 13950 предназначены для перевозки и временного хранения твердых радиоактивных отходов в качестве промышленных упаковок типа IP-2 (ПУ-2).

Таблица 2.4.1.17 - Основные технические характеристики

Характеристика контейнера и другие сведения	Условное наименование (тип) контейнера	
	Бочка стальная типа БЗ 1А2-200	Бочка стальная типа БЗ 1А2-100
Конструкция контейнера	Бочка закатная стальная, с гофрами на корпусе, со съемным верхним дном	Бочка закатная стальная, с гофрами на корпусе, со съемным верхним дном
Конструкционный материал, покрытие	Листовая или рулонная сталь нормальной вытяжки марок Ст2пс, Ст2кп, 08кп, 08пс, 10кп. Лакокрасочное покрытие внешних и внутренних поверхностей	Листовая или рулонная сталь нормальной вытяжки марок Ст2пс, Ст2кп, 08кп, 08пс, 10кп. Лакокрасочное покрытие внешних и внутренних поверхностей
Габаритные размеры, мм	Ø600x870	Ø470x635
Толщина, мм	Донья и корпус - 1,0 - 1,8	Донья и корпус - 0,8 - 1,2 мм
Емкость (внутренний объем), м ³	0,2	од
Масса порожнего контейнера, кг	20	10
Максимально допустимая масса упаковки, кг	400	200
Толщина, мм	Донья и корпус - 1,0 - 1,8	Донья и корпус - 0,8 - 1,2 мм
Совместимость транспортно-технологическим оборудованием	Транспортно-погрузочные операции с контейнером осуществляются погрузчиком и грузоподъемным краном с применением зажимных захватов и ограничивающих устройств - рам, кассет и пр.	Транспортно-погрузочные операции с контейнером осуществляются погрузчиком и грузоподъемным краном с применением зажимных захватов и ограничивающих устройств - рам, кассет и пр.
Возможность	Да/4 (при условии использования	Да/4 (при условии использования

установки в штабель/ Количество ярусов при штабелировании	дополнительных технических средств - поддонов, кассет и т.п.)	дополнительных технических средств - поддонов, кассет и т.п.)
Изготовлен по ГОСТ, ТУ	ГОСТ 13950	
Сертификат- разрешение	RUS/7020/I-96T(Rev.1)	

Обозначение упаковки: металлические бочки по ГОСТ 13950-91.

Опознавательный знак упаковки: RUS/7020/I-96T;

Транспортная категория упаковки: "III-ЖЕЛТАЯ.

Транспортный индекс - не более 10.

Номер ООН, транспортное наименование в соответствии НП-053 (приложение № 7): 3322. Радиоактивный материал, низкая удельная активность (НУА-III), неделящийся или делящийся - освобожденный.

Предельно допустимые значения средней удельной активности и суммарной активности ТРО, разрешенных к перевозке сертификатом-разрешением RUS/7020/I-96T(Rev.1) в металлических бочках, приведены в таблице 2.4.1.18.

Таблица 2.4.1.18 - Радионуклидный состав ТРО, перевозимых в металлических бочках

Радионуклид	Удельная активность, Бк/г	Максимальная активность, Бк	A2, ТБк	10 ⁻⁴ A2/г, Бк/г
Упаковки объемом 200 л (максимальная масса - 400 кг)				
¹³⁷ Cs	1,0E+03	4,0E+08	6,0E-01	6,0E+07
⁶⁰ Co	1,0E+02	4,0E+07	4,0E-01	4,0E+07
²³⁵ U	8,0E-01	1,6E+05	Не ограничено	-
²³⁵ U на условиях исключительного использования	9,0E+00	3,6E+06	Не ограничено	-
Прочие α-излучатели	1,0E+03	4,0E+08	9,0E-05	9,0E+03
Прочие β-излучатели	1,0E+06	4,0E+11	2,0E-02	2,0E+06
Упаковки объемом 100 л (максимальная масса - 200 кг)				
¹³⁷ Cs	1,0E+03	2,0E+08	6,0E-01	6,0E+07
⁶⁰ Co	1,0E+02	2,0E+07	4,0E-01	4,0E+07
²³⁵ U	8,0E-01	1,6E+05	Не ограничено	-
²³⁵ U на условиях исключительного использования	1,8E+01	3,6E+06	Не ограничено	-
Прочие α-излучатели	1,0E+03	2,0E+08	9,0E-05	9,0E+03
Прочие β-излучатели	1,0E+06	2,0E+11	2,0E-02	2,0E+06

На условиях обычной перевозки уровни гамма-излучения не должны превышать следующих величин: 2 мЗв/ч - в любой точке наружной поверхности транспортного средства, 0,1 мЗв/ч - в любой точке на расстоянии 2 м от этой поверхности.

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

Критерии приёма для всех форм РАО определены на основе базовых критериев, установленных условиями действия лицензии на эксплуатацию стационарного объекта, а именно предельных значений средних удельных активностей для массива окончательных форм РАО, размещаемых в хранилище ТРО вместе с матричным материалом. В качестве базовых критериев использованы следующие пределы для твердых кондиционированных отходов со средней удельной активностью, не превышающей:

- $1E+11$ Бк/г для тритийсодержащих радиоактивных отходов;
- $1E+7$ Бк/г для бета-излучающих радионуклидов;
- $1E+4$ Бк/г для альфа-излучающих радионуклидов (исключая трансурановые);
- $1E+3$ Бк/г для альфа-излучающих трансурановых радионуклидов.

На основе указанных базовых критериев, а также норм безопасной перевозки радиоактивных материалов установлены и документированы специфические требования к первичным (транспортируемым) формам РАО. Дополнительные специфические требования для каждой отдельной партии РАО устанавливаются, при необходимости, по результатам анализа предварительных данных о РАО, полученным от организаций-отправителей.

Требования в отношении химического и морфологического состава РАО, предъявляемые организациям-отправителям, установлены согласно техническим возможностям ФГУП «РАДОН» и необходимости кондиционирования РАО с целью их передачи на захоронение в соответствии с критериями НП-093.

Упаковки транспортируемых РАО не должны содержать:

- сильных окислителей и химически неустойчивых веществ;
- коррозионно-активных веществ;
- ядовитых, патогенных и инфекционных веществ;
- биологически активных веществ;
- легковоспламеняющихся и взрыво- и пожароопасных веществ;
- веществ, способных к детонации или взрывному разложению;
- веществ, вступающих в экзотермическое взаимодействие с водой, сопровождающееся взрывом;
- веществ, содержащих или способных генерировать токсичные газы, пары или возгоны;
- химических токсичных веществ, относящихся к I классу опасности (чрезвычайно опасные)

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

Намечаемая деятельность осуществляется на всей европейской части РФ. Максимальная нагрузка на ОС возникает в районе размещения конечного пункта транспортирования радиоактивных отходов. Поэтому для оценки воздействия на ОС консервативно рассматривается воздействие в районе размещения промплощадки ФГУП «РАДОН» г. Сергиев Посад.

4.1. Пояснительная записка по обосновывающей документации

Транспортирование опасных грузов, в том числе РМ, на различных видах транспорта регламентируется рядом международных документов, таких как «Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху» (ТИ ИКАО), «Международный морской кодекс по опасным грузам» (ММОГ), «Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении» (СМГС), «Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов» (ДОПОГ) и других.

Перечисленные документы основаны на правилах ООН «Рекомендации по перевозке опасных грузов», которые также принято называть «Оранжевой книгой». Рекомендации ООН по перевозке опасных грузов 7 класса, то есть РМ, основаны на требованиях документа МАГАТЭ SSR-6 «Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов».

В связи с тем, что вышеупомянутые документы действуют на территории Российской Федерации, выполнение рекомендаций ООН по безопасности при транспортировании РМ реализовано посредством издания федеральных норм и правил в области использования атомной энергии НП-053-16.

НП-053-16 устанавливают требования безопасности при транспортировании радиоактивных материалов, в том числе требования к операциям и условиям, которые связаны с перемещением радиоактивного материала и составляют этот процесс (проектирование, изготовление, испытания и выдача сертификатов-разрешений, обслуживание и ремонт упаковочного комплекта; подготовка, загрузка, отправка, перевозка, включая временное (транзитное) хранение; разгрузка и приемка в конечном пункте назначения грузов радиоактивных материалов).

Требованиями НП-053-16 установлены жесткие критерии к конструкции упаковок, выполнение которых направлено на обеспечение безопасности транспортирования РМ. В связи с этим необходимость в осуществлении каких-либо специальных действий в процессе транспортирования сводится к минимуму.

Требования по обеспечению физической защиты при транспортировании РМ содержатся в федеральных нормах и правилах в области использования атомной

энергии «Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании» (НП-073-11).

4.2. Описание альтернативных вариантов. Обоснование выбора варианта Нулевой вариант

Полный отказ от деятельности приведет к ухудшению радиационной и экологической обстановки на территории страны и неприемлем вследствие нарушения требований Федеральных законов:

от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;

от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Выполнение работ по транспортированию РАО силами подрядной организации

Транспортирование РАО – одна из специфических функций, ради выполнения которой было создано рассматриваемое предприятие. ФГУП «РАДОН» занимается транспортированием РВ и РАО на регулярной основе с 1961 года. За это время накоплен обширный опыт, а также статистический материал по радиационному воздействию на водителей спецтранспорта и на окружающую среду при транспортировании РВ и РАО. За прошедшие 60 лет не было ни одного происшествия при выполнении работ по транспортированию, которое могло оказать негативное воздействие на окружающую среду.

Ввиду того, что транспортирование РАО является лицензируемой деятельностью в области использования атомной энергии, то для выполнения этой функции другой организацией ей предстоит оформить всю необходимую разрешительную документацию, создать инженерную инфраструктуру, закупить спецтехнику, набрать штат сотрудников, наладить их обучение и получить разрешение на право ведения работ в Ростехнадзоре. Все эти необходимые для возможности начала работ по транспортированию РВ и РАО мероприятия весьма продолжительны во времени и затратны по ресурсам. Учитывая потерю бесценного опыта, накопленного ФГУП «РАДОН», такой вариант нецелесообразен.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности силами ФГУП «РАДОН» является оптимальной, целесообразной и необходимой.

4.3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой деятельностью и 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.

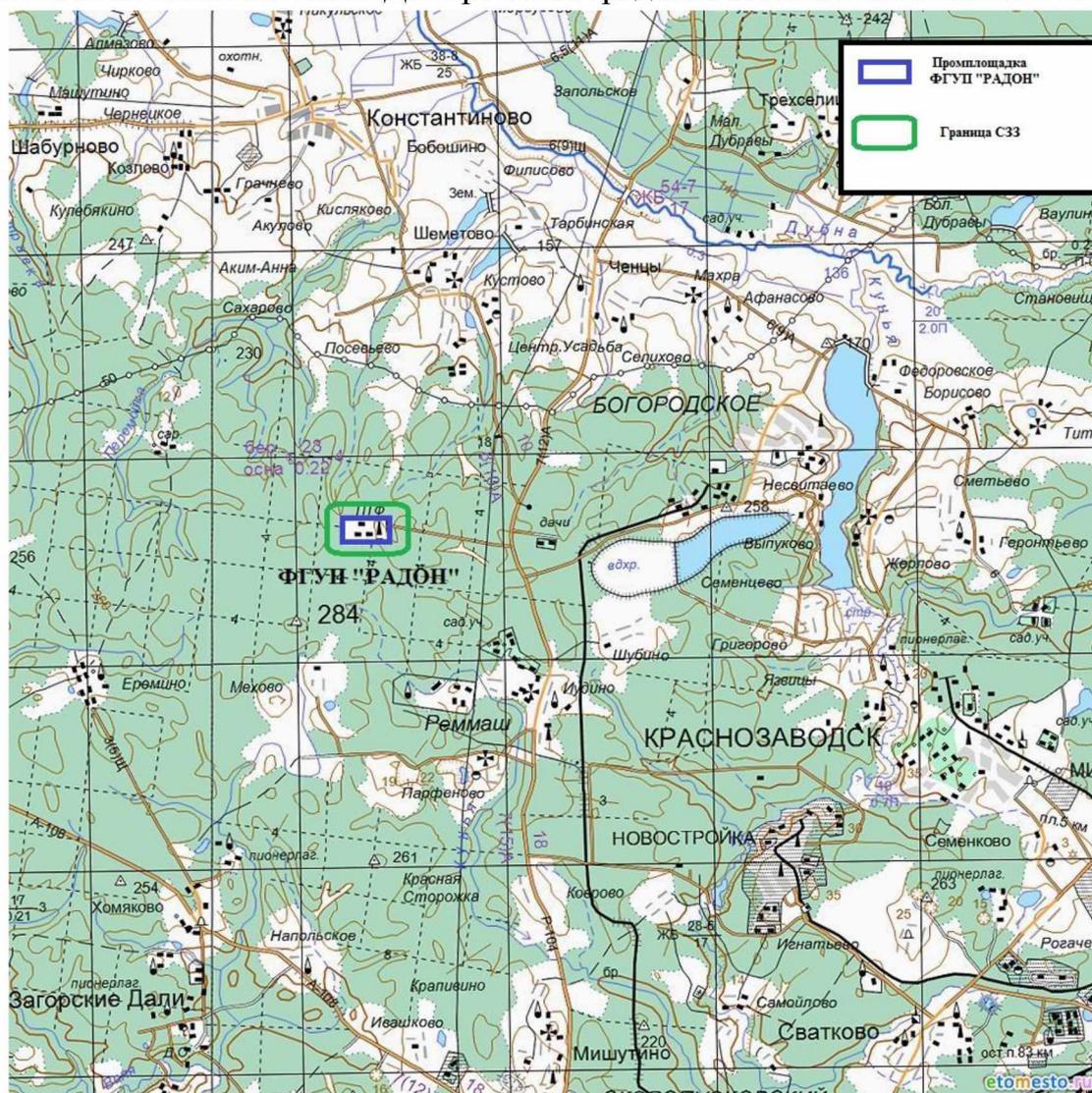


Рисунок 4.3.1.1 – Расположение промплощадки ФГУП «РАДОН»

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.

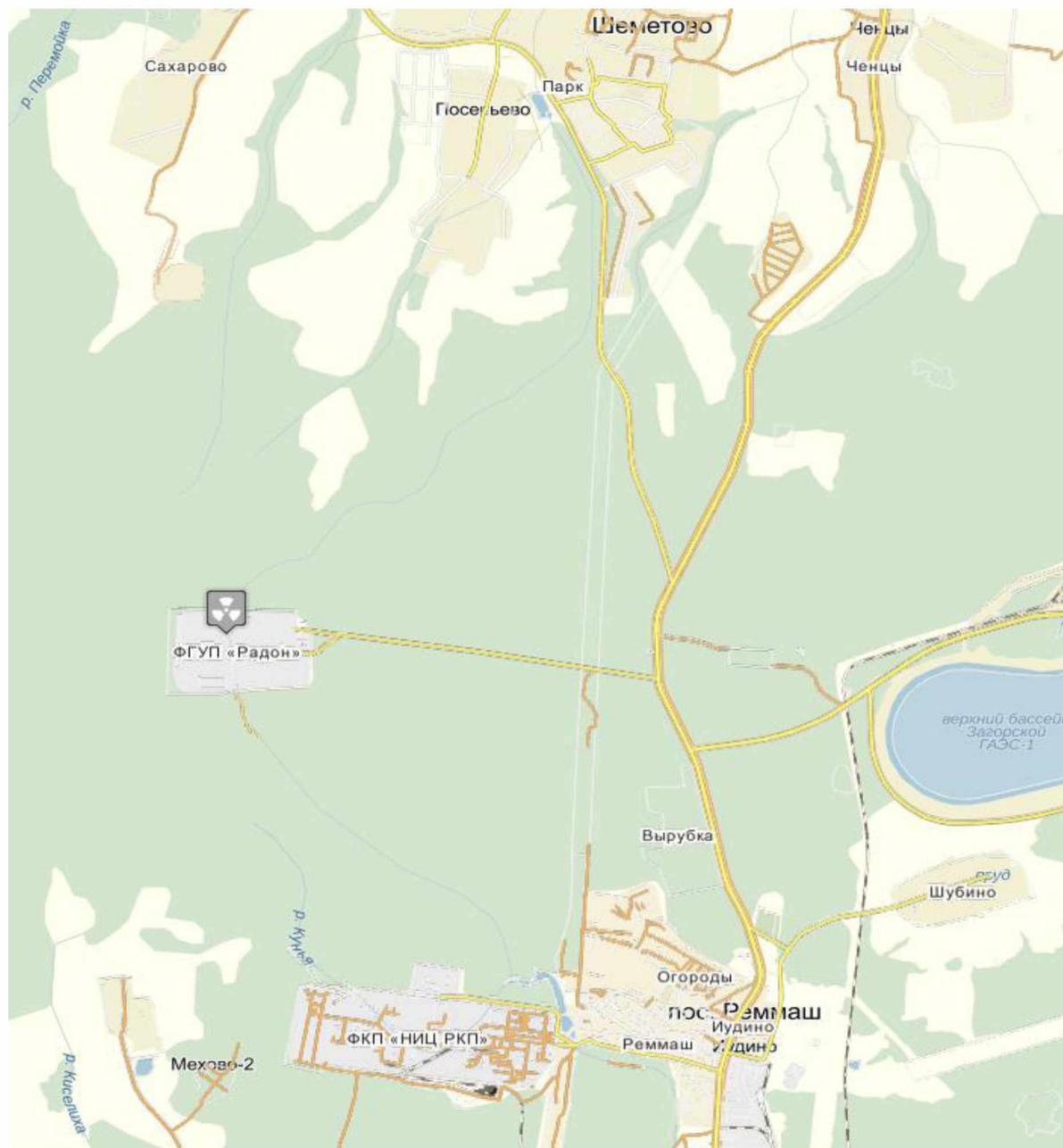


Рисунок 4.3.1.2 - Карта размещения ближайших населенных пунктов
Санитарно-защитная зона (СЗЗ) включает в себя подъездные пути и окружающий
предприятие лесной массив.

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.

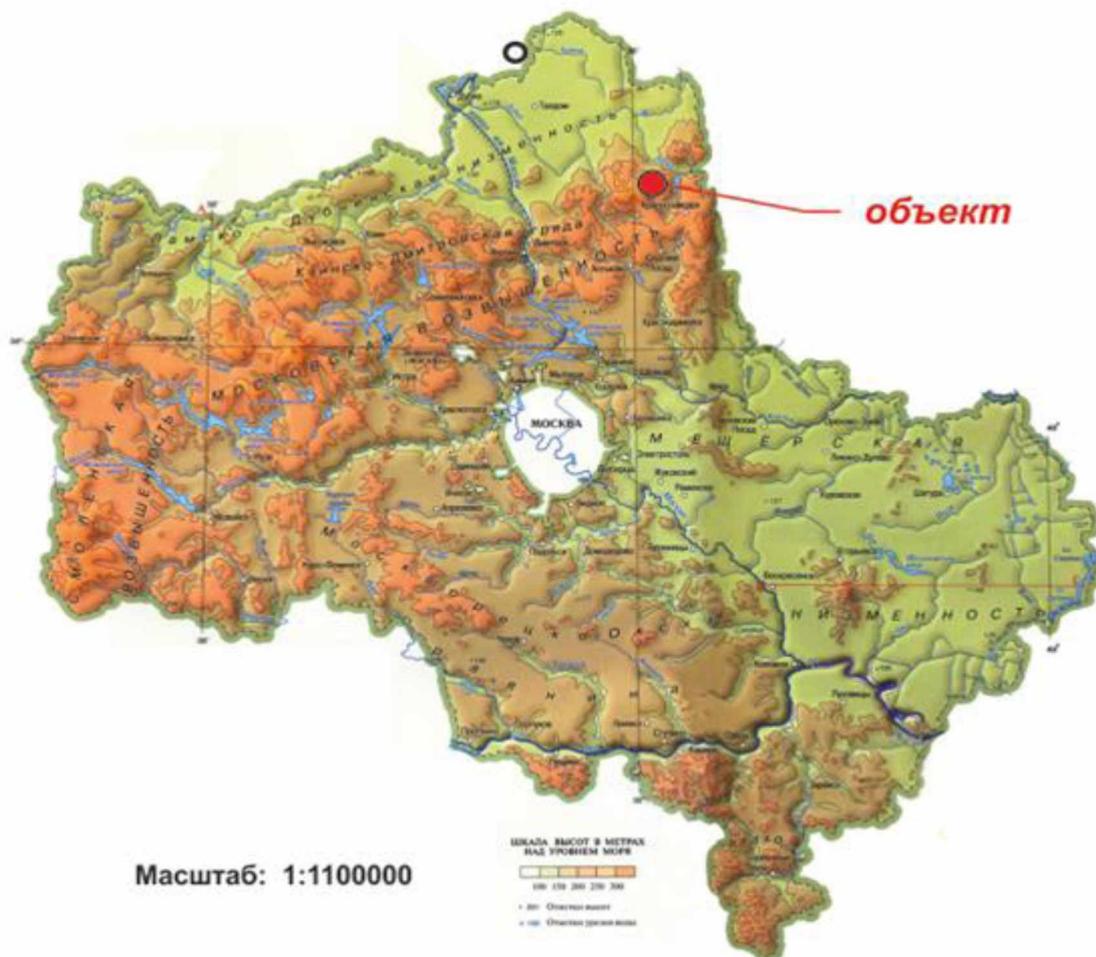


Рисунок 4.3.1.3 - Положение размещения промплощадки на карте рельефа Московской области

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 280-285м) на запад (абс. отметки 270-274 м).

Восточная часть площадки плотно застроена производственными и техническими 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
Продолжительность периода, (сут), со средней суточной	

Климатические параметры	Значения
температурой воздуха: равной и меньше 0 °С равной и меньше 8 °С равной и меньше 10 °С	147 216 235
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 4.3.2.2.

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, °С.

	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, °С.

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 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			Дата разрушения			Дата схода снежного покрова			Число дней со снежным покровом
			устойчивого снежного покрова									
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 свежеснег выпавшего снега

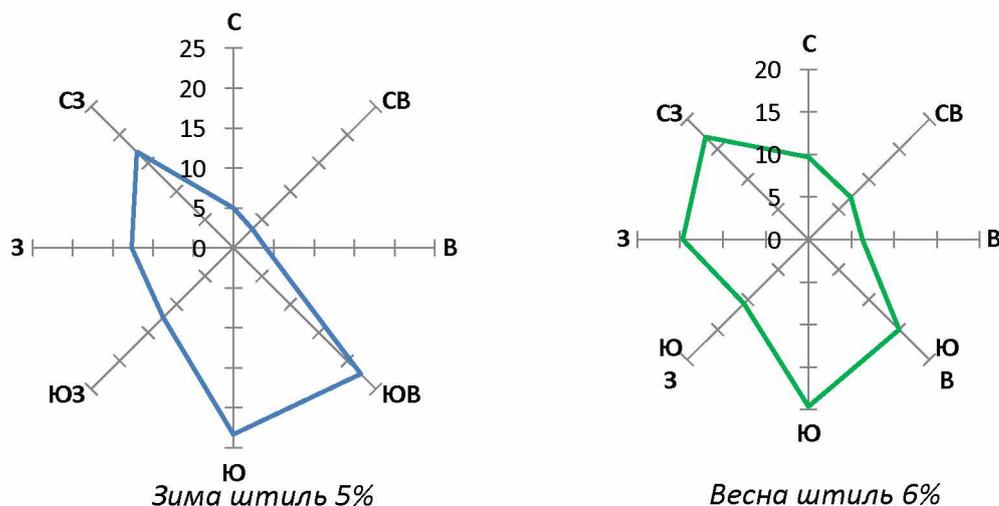
может быть 0,11-0,15 г/см³, наибольшая плотность снега за период наблюдений равна 0,55 г/см³.

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.



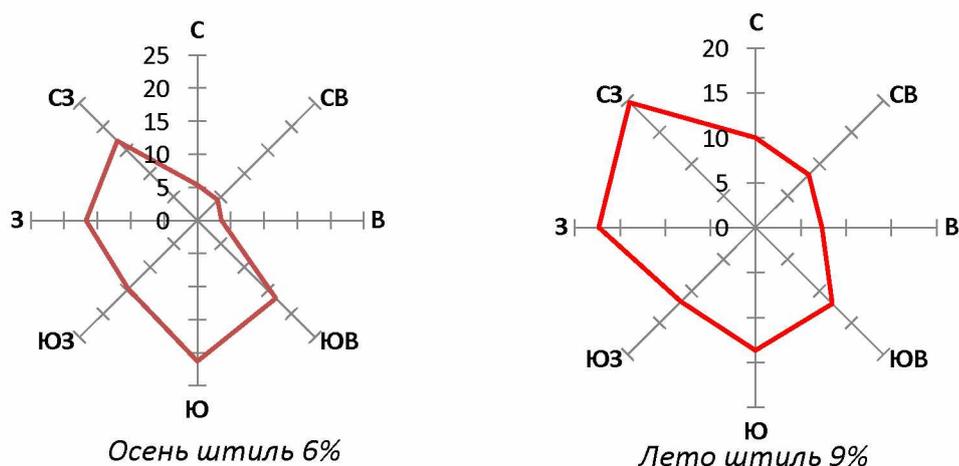


Рисунок 4.3.2.1 Повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Дмитров, %

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 выюжным 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 (K2cm-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 ($a, l, f Q_{I-II \text{ ок-d}}$);
- 2 – отложения, связанные с мореной днепровского оледенения ($g Q_{II \text{ d}}$);
- 3 – отложения днепровско-московского межледниковья ($a, f, Q_{II \text{ d-m}}$);
- 4 – отложения московского оледенения ($g Q_{II \text{ m}}$);
- 5 – отложения послеледникового (московского) периода ($a, l, p Q_{III-IV}$).

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

Песчано-глинистые образования *нерасчлененного комплекса водноледниковых, озерных и аллювиальных отложений, залегающих под мореной днепровского оледенения* ($a, l, f Q_{I-II \text{ ок-d}}$), 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 ($g Q_{II \text{ d}}$) 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 воднолетниковых, озерных и аллювиальных отложений, залегающих между моренами днепровского и московского оледенения ($a, f Q_{II \text{ d-m}}$).

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.

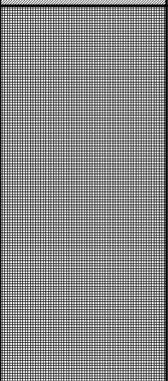
Третьи надпойменные террасы, имеющие высоту 20-30 м над урезом рек, представлены преимущественно суглинком и разномзернистыми песками, редко глинами. Вторые и первые террасы речной сети сложены разномзернистыми песками, реже суглинками. На р. Веле у д. Кикино в обрывистом берегу обнажаются моренные отложения 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	Средний	Сантонский	Верхний	rgQ _{II}	3,2		3,2	Суглинки светло-коричневые, плотные, неоднородные
				qQ _{II} ms	44,5		41,3	Суглинок коричневый, плотный, слюдистый, с линзами супеси тонкозернистой, пылевой, с включениями гальки, гравия, валунов
					46,2			
					62,0			
	fgQ _{II} dn-ms		1,7	Песок мелкий, серый, глинистый				
	qQ _{II} dn		15,8	Суглинок бурый, плотный, слюдистый, с прослоями песка тонкозернистого, с включениями гальки, гравия до 20% и отдельных валунов				
Меловая	Верхний	Сантонский	K ₂ st	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 (IQIII) мощностью 1,1-4,0 м., покровными отложениями (prQIII), отложениями микулинского горизонта (1,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 (IQIII), покровными отложениями (prQIII), отложениями микулинского горизонта (1,bQIII_{mk}) и среднечетвертичными моренными отложениями московской стадии оледенения (gQII_{ms}).

На основании анализа материалов ранее проведенных инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 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.

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 таблице 4.3.3.2 указаны скважины по техническому отчёту 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									
ргQIII	2	Xn	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									
IQIII	3	Xn	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									
I,bQIII	4	Xn	0,30	1,91	0,84	37	18	11,0	
		$\alpha=0,85$		-		-	-		
		$\alpha=0,95$		-		-	-		
Торф погребенный									
I,bQIII	5	Xn	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 _л	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 промплощадки 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 и представлен природными перемещенными грунтами разных классов. Насыпные грунты слежавшиеся.

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.

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,lQ 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, lQIII-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 разномерными 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 разномерные 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 - dQ 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-магниевые.

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 - fOII 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 разнозернистые, или среднезернистые, 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 магниево-кальциевые.

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

Данный водоносный горизонт распространен в глубоких понижениях дчетвертичного рельефа в долинах рек Вели, Кунья, 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 магниевый-кальциевый.

Питание и разгрузка водоносного горизонта носит сложный характер, но все же чаще питание поступает из вышележащих 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, Шибихты, 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 магниевый-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 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», 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 ОСП-97-Д относится к 5- балльной зоне по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий с вероятностью повторения 1 раз в 10000 лет.

Смерчи

Площадка расположена в смерчопасном 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 $3,1 \times 10^{-7}$;
- 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

В гидрографическом отношении территория относится к бассейну реки Дубна и находится на границе бассейнов рек Куныя 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 Ивановского 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 Александра. Общая длина составляет 167 км, а площадь бассейна реки почти 5350 км². Река Дубна вместе с реками Москва, Ока, Клязьма и Пахра входит в число самых крупных рек Московской области.

В районе промплощадки находится несколько рек - Куныя, Киселиха, Пульмеша, Перемойка, Вытравка, Шибакта, а также пруды в населенных пунктах и верхний и нижний бассейны Загорской ГАЭС (получены при запруживании реки Куныя). 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.

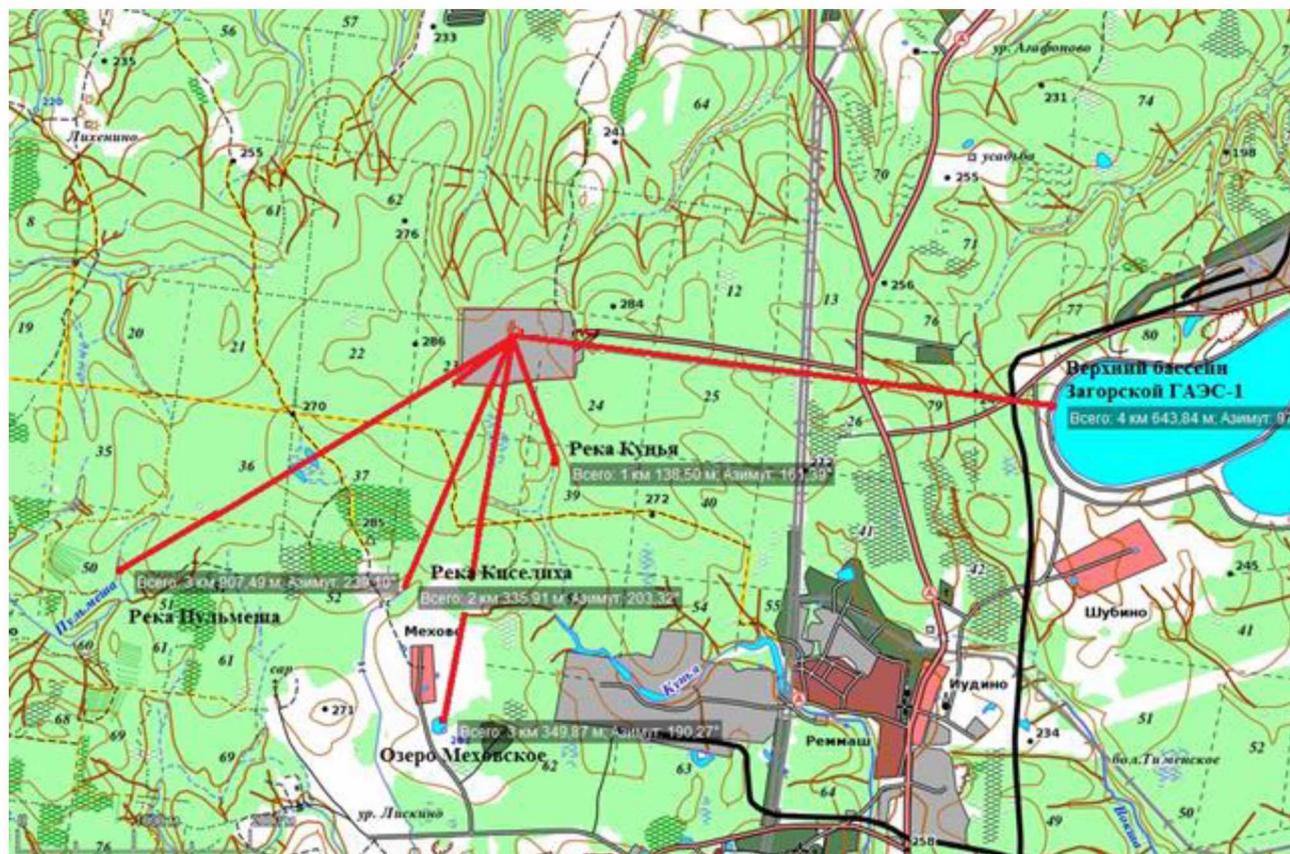


Рисунок 4.3.5.1 Ближайшие к промплощадке водные объекты

Таблица 4.3.5.1 – 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	5,4 км, Ю, В
2	Река Киселиха	23 км	100 м	2,3 км, Ю
3	Река Пульмеша	11 км	100 м	3,9 км, Ю-З
4	Озеро Меховское в д. Мехово	-	50 м	3,5 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.

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).

На территории Сергиево-Посадского городского округа преобладают дерново-среднеподзолистые почвы, сформировавшиеся на суглинках.

В ландшафтах моренно-водноледниковых равнин на элювиальных фациях развиты дерново-среднеподзолистые почвы, на трансэлювиальных фациях развиты дерново-среднеподзолистые поверхностно-слабоглееватые почвы. На трансаккумулятивных фациях развиты дерново-слабоподзолистые, супесчаные, поверхностно-слабоглееватые почвы. Все эти почвы имеют кислую реакцию среды (рН солевой – 3,5–5,2). Содержание гумуса в верхнем горизонте невысокое (1,2–2,5%), с резким его падением по профилю почв. Величина гидролитической кислотности от 0,8 до 11,2 мг/экв на 100 г почвы, сумма обменных оснований 1,4-5,9 мг/экв на 100 г почвы. Подвижных форм фосфора – 8-45 мг/кг, калия – 40-298 мг/кг. В верхних горизонтах этих почв сильны процессы выноса макро- и микроэлементов: стронция, хрома, ванадия, никеля, кобальта, цинка, бора, меди.

В ландшафтах моренных равнин на элювиальных фациях развиты дерново-сильноподзолистые поверхностно-глееватые среднесуглинистые почвы. На трансэлювиальных отложениях развиты дерново-среднеподзолистые поверхностно-глееватые тяжелосуглинистые опесчаненные почвы. Трансаккумулятивные фации плоских днищ долинных зандров представлены дерново-среднеподзолистыми, переходными от глееватых к глеевым, легкосуглинистыми опесчаненными почвами. Эти почвы обеднены органическим веществом. Содержание гумуса в пахотных горизонтах составляет 1,8–3%, ниже по профилю оно падает до 0,3–0,9%. По профилю рН солевой колеблется от 3,5 до 4,6. Содержание поглощенных оснований составляет в верхней части 6,8-11,8 мг/экв на 100 г почвы, ниже оно падает до 4,4–7,4, а с глубиной снова возрастает до 10,8-20,0 (в переходных к породе горизонтах). Там, где не вносились минеральные удобрения, почвы слабо обеспечены подвижными формами фосфора и калия.

В пределах Верхне-Волжской низменности, в условиях избыточного увлажнения формируются глеевые и болотные почвы.

В поймах рек на аллювиальных отложениях представлены пойменные дерновые почвы. Дерново-подзолистые почвы, сформированные на морене, характеризуются средним и тяжелосуглинистым механическим составом.

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 были отобраны 8 проб: одна из поверхностного слоя почвы и 7 проб послойно с интервалом 1 м, из скважины.

Все пробы представлены суглинками с водородным показателем рН в диапазоне 5,7 – 8,2 (нейтральная - щелочная).

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 (0,2-7,0 м) значительно ниже соответствующих санитарных норм.

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 0,2-7,0 м не превышают установленных санитарных норм и составляют: концентрация кадмия <0,05-0,19 мг/кг; меди – 10-28 мг/кг; мышьяка – 2,9-5,8 мг/кг; никеля – 8,6-52 мг/кг; ртути – менее 0,022 мг/кг; цинка – 28-62 мг/кг.

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

Таблица 4.3.6.1 – Результаты исследований почв и грунтов скважины

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результаты измерений																ПДК/ОДК
		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	2
Медь вал	мг/кг	10	3	14	4	21	6	21	6	28	8	22	7	19	6	18	5	132
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	10
Никель вал	мг/кг	8,6	2,6	15	4	23	7	26	8	52	16	35	11	30	9	26	8	80
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	2,1
Свинец вал	мг/кг	9,2	2,8	10	3	12	4	12	3	14	4	12	4	10	3	10	3	130
Цинк вал	мг/кг	28	8	43	13	47	14	47	14	62	19	53	16	45	13	45	14	220
Нефтепродукты	мг/г	0,057	0,023	0,057	0,023	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	1000
Бенз(а)пирен	мг/кг	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	0,02

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.

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 переуплотнены, содержат большое количество камней, щебня, гальки.

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 вырубки 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 городской округ в соответствии с Приказом Рослесхоза от 09.03.2011 № 61 «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 (*Anémone sylvéstris*); Волчье лыко (*Dáphne mezéreum*); Горечавка легочная (*Gentiána pneumonánthe*); Горицвет весенний (*Adōnis vernālis*); Горец змеиный (*Bistorta officinalis*); Гвоздика пышная (*Diānthus supérbus*); Гвоздика песчаная (*Diānthus arenārius*); Живокость сетчатоплодная (*Delphínium dictyocárpum*), Купена многоцветная (*Polygonátum multiflórum*), Купена лекарственная (*Polygonátum odoratum*), Колокольчик персиколистый (*Campanula persicifólia*), Колокольчик широколистый (*Campanula 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 (*Pyrēthrum corymbōsum*), Прострел раскрытый (*Pulsatilla párens*), Плаун все виды (*Lycopódium*), Рябчик русский (*Fritillária ruthénica*), Рябчик шахматный (*Fritillária meleágris*), Толокнянка (*Arctostáphylos úva-úrsi*), 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*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), осот полевой (*Sonshus arvensis*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), крапива жгучая (*Urtica urens*), лопух большой (*Arctium láppa*), пырей ползучий (*Elytrígia répens*), подорожник большой (*Plantago major*), мятлик луговой (*Poa praténsis*), манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), иван-чай узколистый (*Chamerion angustifolium*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), щавель конский (*Rúmex confértus*), мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*), подмаренник мягкий (*Galium mollugo*), трехреберник непахучий (*Tripleuspertum 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 (*Pópusus trémula*) и ивы (*Salix alba*). За территорией предприятия растительность представлена смешанным елово-березово-осиновым лесом.

Промплощадка

На промплощадке наблюдается зарастание сорными и пионерными видами: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), лопух большой (*Arctium láppa*), 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 в юго-восточной части 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 (*Dryocopus martius*) и трехпалый дятел (*Picoides tridactylus*), глухарь (*Tetrao urogallus*), тетерев (*Lyrurus tetrrix*), рябчик (*Bonasa bonasia*), снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*), клесты (*Loxia*), белка-летяга (*Pteromys volans*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), рысь (*Lynx lynx*), куница (*Martes*), лось (*Alces*), бурый медведь (*Ursus arctos*) и т.д. В лесах сохранились лось (*Alces*), куница (*Martes martes*), хорёк (*Mustela putorius*), барсук (*Meles meles*), лисица (*Vulpes vulpes*), кабан (*Sus scrofa*), заяц (*Lepus*), белка (*Sciurus*) и др. виды животных. Многочисленны птицы (синица (*Parus*), дятел (*Dendrocopos*), снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*), глухарь (*Tetrao urogallus*), соловей (*Luscinia*), тетерев (*Lyrurus tetrrix*), рябчик (*Tetrastes bonasia*), перепел (*Coturnix coturnix*) 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 (*Alces alces*), благородный олень (*Cervus elaphus*), куница (*Martes*), черный хорек (*Mustela putorius*), барсук (*Meles meles*), лисица (*Vulpes vulpes*), кабан (*Sus scrofa*), косуля (*Capreolus*), бобр (*Castor*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), белка (*Sciurus*), рябчик (*Tetrastes bonasia*), тетерев (*Lyrurus tetrix*) и др. К редким видам фауны, находящихся под угрозой исчезновения, относятся из млекопитающих – выхухоль (*Desmana moschata*) и гигантская вечерница (*Nyctalus lasiopterus*). К редким птицам - черный аист (*Ciconia nigra*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), беркут (*Aquila chrysaetos*), змеяд (*Circaetus gallicus*), скопа (*Pandion haliaetus*) и балобан (*Falco cherrug*).

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 (*Hirudo medicinalis*), моллюски - 10 видов, многоножки - 2 вида, паукообразные тарантул русский (*Lycosa singoriensis*), ракообразные - 13 видов, в том числе речной длиннопалый рак (*Astacus leptodactylus*), насекомые (несколько видов и даже семейств из отряда стрекоз (*Odonata*), прямокрылых (*Orthoptera*), равнокрылых (*Hemiptera*), клопов (*Hemiptera*), перепончатокрылых (*Hymenoptera*), в том числе семейства пчелиных (*Apidae*) 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 (*Cyprinidae*), в том числе такие виды, как лещ (*Abramis brama*), густера (*Blicca bjoerkna*), белоглазка (*Ballerus sapa*), плотва (*Rutilus rutilus*), язь (*Leuciscus idus*), елец (*Leuciscus leuciscus*), голавль (*Squalius cephalus*), пескарь (*Gobio gobio*), подуст (*Chondrostoma nasus*) и др. Из других семейств распространенными являются судак (*Sander lucioperca*), щука (*Esox lucius*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), сом (*Silurus glanis*), налим (*Lota lota*), угорь (*Anguilla anguilla*). Более приспособленными к неблагоприятным условиям обитания

являются плотва (*Rutilus rutilus*), густера (*Blicca bjoerkna*), окунь (*Perca fluviatilis*), лещ (*Abramis brama*), карась (*Carassius*), ротан (*Perccottus glenii*), составляющие основу почти любого водоема Подмосковья. К наиболее ценным относятся – стерлядь (*Acipenser ruthenus*), судак (*Sander lucioperca*), лещ (*Abramis brama*), жерех (*Aspius aspius*), сом (*Silurus glanis*), щука (*Esox lucius*), подуст (*Chondrostoma nasus*), налим (*Lota lota*).

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 (*Abramis brama*), плотва (*Rutilus rutilus*), окунь (*Perca fluviatilis*), карась (*Carassius*), щука (*Esox lucius*), уклея (*Alburnus alburnus*), ёрш (*Gymnocephalus cernuus*).

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

Промплощадка

С учетом того, на промплощадке 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*), домовая 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.

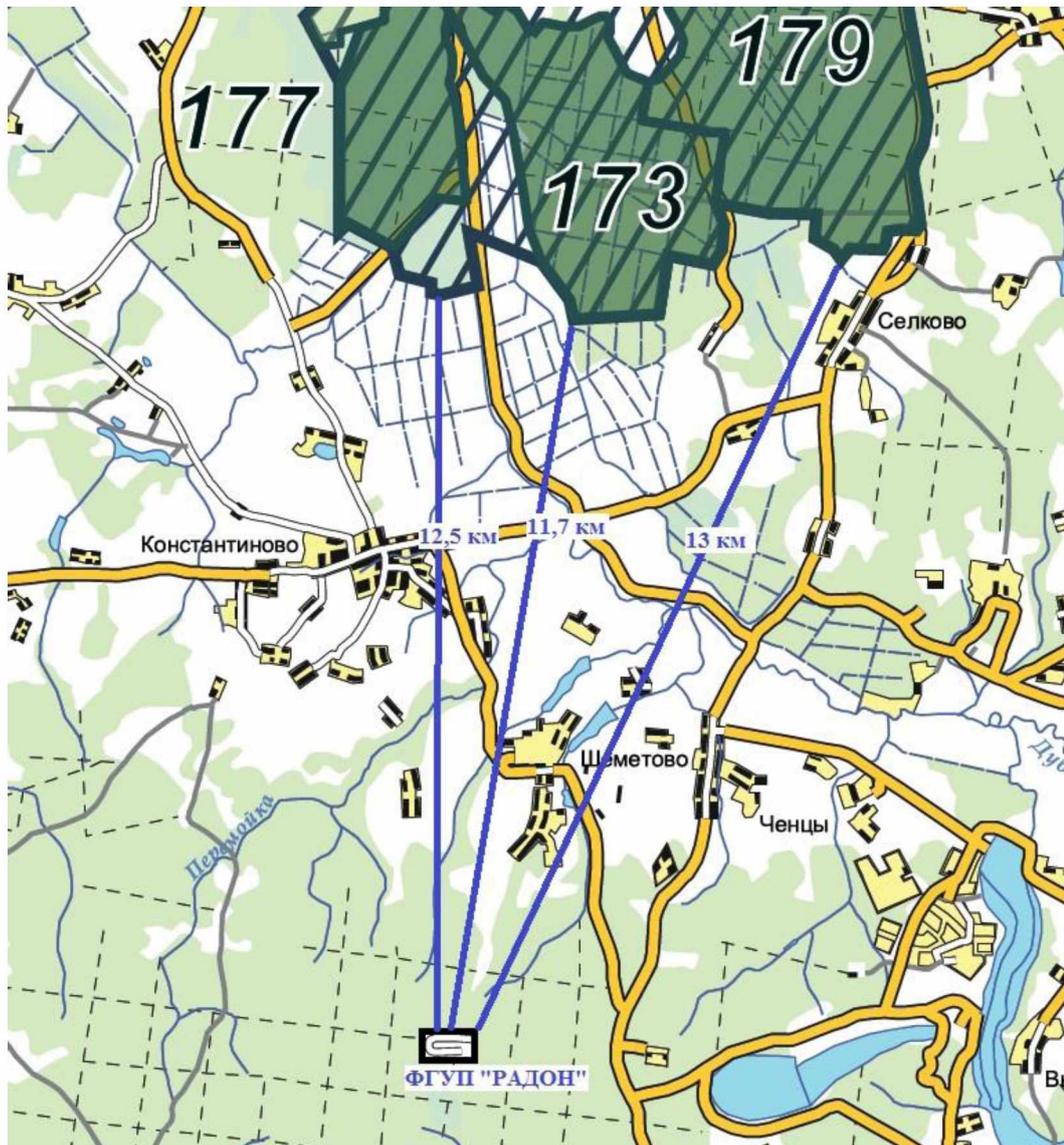


Рисунок 4.3.9.1 Схема развития и размещения ООПТ Московской области (фрагмент). М 1: 200 000

Ближайшим ООПТ к площадке размещения объекта являются (Табл. 4.3.9.1):

Государственный природный заказник областного значения «Озеро заболотское и его окрестности» (п. 173), организованный из ООПТ «Долина р. Пихты», «Долина р. Сулоти», «Озеро Заболотское и его котловина» и «Правобережье р. Дубны». Общая площадь заказника составляет 5886,7 га. ООПТ расположен в 11,7 км к северу от промплощадки;

Государственный природный заказник областного значения «Константиновский черноольшанник» (п. 177), общей площадью 983,9 га, расположенный в 12,5 км к северу от промплощадки;

Государственный природный заказник областного значения «Переходное болото в торгашинском лесничестве и прилегающие леса» (п. 179), общей площадью 1982,7 га, расположенный в 13 км к северу от промплощадки.

ООПТ «Озеро Заболотское и его окрестности»

Территория заказника располагается в Дубнинской низине Верхневолжской озерно-ледниковой плоской низменности в центральной части Восточно-Европейской платформы. Абсолютные глубины залегания фундамента от -1800 до -2600 м. Территория постепенно понижается с юго-востока на северо-запад, об этом свидетельствует общее направление течения реки Дубны. На поверхности вдоль рек Дубны и Сулоти наблюдаются аллювиальные отложения 1-й, 2-й и 3-й надпойменных террас - песок с прослоями гравия, гальки, суглинков. На остальной территории заказника - современные болотные и озерные отложения.

В северной части заказника под слоем четвертичных отложений распространены темные глины и пески с фосфоритами Юрской системы верхнего отдела (J3). В южной части - пески с фосфоритами, песчаники и глины Меловой системы нижнего отдела (K1), ниже залегают верхнекаменноугольные - нижнепермские (C3-P1) водоносные карбонатные комплексы. В южной части заказника обнаружены верхне-среднеюрские (J2-3) водоупорные терригенные горизонты. Дерново-подзолистые почвы заказника, сформировавшиеся на флювиогляциальных песках, отличаются легким механическим составом, невысоким содержанием гумуса, повышенной кислотностью. В условиях избыточного увлажнения сформированы глеевые и болотные почвы. В поймах рек на аллювиальных отложениях сформировались пойменные дерновые почвы.

Озеро Заболотское, расположенное на территории заказника, является пресноводным, имеет ледниковое происхождение. Его площадь около 2,2 кв. км, глубина до 5 м. Берега низменные, заболоченные, лесистые. Высота над уровнем моря 127 м. Возраст озера около 30 тыс. лет. Образовалось после отступления континентальных ледников. С юго-востока в озеро впадает река Сулоть (правый

приток реки Дубны). С северной стороны в озеро впадает река Пихта. По своему режиму все реки заказника относятся к типу рек снегового питания, вместе с тем дождевые воды довольно часто пополняют запасы грунтовых вод или непосредственно стекают в реки, являясь существенным источником их питания. Замерзают реки в конце ноября (толщина льда к концу зимы достигает 30 см), вскрываются в первой половине апреля.

Большая часть территории заказника заболочена. Болота относятся к зоне плоских евтрофных и мезотрофных (осоково-гипновых и лесных болот), встречаются олиготрофные (верховые) участки. В зависимости от типа они представлены березо-сосново-осоковыми, черноольшанниково-осоковыми и осоково-моховыми микроландшафтами. Многие болота ранее осушены, носят вторичный характер.

Территория заказника относится к подзоне лесов южно-таежной зоны. Коренными и условно-коренными являются хвойно-широколиственные леса. Открытые площадки (поляны) представлены разнотравьем, по побережью рек развита луговая и болотная растительность. Лесные насаждения представлены в основном березой и осиной с примесью сосны и ели. Значительная часть заказника представлена пойменными черноольховыми лесами.

ООПТ «Константиновский черноольшанник»

Территория заказника расположена в пределах подмосковной части Верхне-Волжской низменности в районе развития водно-ледниковых и древнеаллювиально-водно-ледниковых слабоволнистых, замедленно дренируемых равнин с абсолютными высотами от 127,0 до 131,8 м над уровнем моря.

Кровля дочетвертичных пород представлена доломитизированными известняками и доломитами пермского периода, глинами с прослоями песков юрского возраста. Четвертичные отложения сложены преимущественно болотными осадками, образованными торфом и оторфованными суглинками. Также развиты озерно-аллювиальные отложения в долине реки Дубны из суглинков и песков, а также водно-ледниковые пески, супеси и суглинки. Заказник располагается на левобережье долины реки Дубны, характеризующейся плоской, широкой, сильнозаболоченной поймой и слабонаклонным долинным склоном (до 2°) на абсолютных высотах 127,0-131,8 м над уровнем моря. Территория включает выровненную и увлажненную территорию долинных зандров с произрастающими на них черноольшаниками. Основными формами рельефа являются микро- и наноформы, сформированные в основном биогенным рельефообразованием - растительные кочки, приствольные повышения. На наиболее высоких гипсометрических положениях рельефа встречаются ледниковые отложения московского возраста, образованные суглинками с гравием, галькой и валунами.

Гидрологический сток на территории заказника направлен в реки Дубну и Вытравку (является левым притоком реки Дубны), относящиеся к бассейну Волги. Русла обеих рек канализованы, спрямлены. Врез русла рек составляет около 1,5-2 м. Ширина русла реки Дубны составляет около 6-8 м, Вытравки - не более 2-3 м; ее дно сложено песками с суглинками и галькой. В южной части заказника располагается водоем прямоугольной формы, что свидетельствует о его искусственном происхождении. Водоем вытянут с северо-запада на юго-восток, имеет длину примерно 200 м и ширину до 100 м; берега водоема - низменные заболоченные. Дно сложено песчано-суглинистыми осадками.

Почвенный покров под черноольшаниками на пойме образован гумусово-глеевыми и аллювиальными гумусово-глеевыми, а в понижениях перегнойно-глеевыми почвами. На заболоченных участках сформировались торфяные эутрофные почвы.

Растительный покров заказника представлен спелыми заболоченными черноольшаниками с березой на слабонаклонном долинном склоне и пойменными черноольшаниками на широкой, сильнозаболоченной пойме реки Дубны. Черноольшаники практически не были затронуты осушением. На территории земель бывшего совхоза представлены незалесенные земли - залежи, молодые поросли кустарников.

ООПТ «Переходное болото в Торгашином лесничестве и прилегающие леса»:

Территория заказника располагается у подножия северного склона Клинско-Дмитровской гряды в районе границы Мещерской и Московской физико-географических провинций и приурочена по большей части к зоне распространения водно-ледниковых и древнеаллювиально-водно-ледниковых слабоволнистых равнин. Абсолютные высоты территории изменяются от 130,4 м над уровнем моря (в северо-западной оконечности заказника) до 154 м над уровнем моря (в юго-восточной оконечности заказника). Кровля дочетвертичного фундамента местности представлена нижнемеловыми песками и алевролитами с прослоями глин и песчаников.

Территория заказника представлена заболоченной древней ложбиной стока, в расширенной части которой сформировался комплекс болот - крупное переходное болото с прилегающими участками низинных. Древняя ложбина стока сформировалась в окружении слабоволнистых водно-ледниковых равнин, участки которых располагаются в краевых частях заказника и занимают более возвышенное положение. Наиболее приподнятая юго-восточная окраина заказника включает подножие склона моренно-водно-ледниковой равнины. Здесь берут начало ложбинообразные эрозионные формы, направленные в пониженную центральную часть заказника, преобразованную мелиоративными каналами.

Субгоризонтальные поверхности равнин заказника сложены песчано-супесчаными водно-ледниковыми и древнеаллювиально-водно-ледниковыми отложениями, перекрытыми с поверхности на переувлажненных массивах слоем торфа или перегноя. Поверхности переувлажненных равнин часто осложнены обильным количеством форм фитогенного нанорельефа. Здесь образуются приствольные повышения, искори, растительные кочки, упавшие деревья, формирующие кочковатый рельеф с перепадами высот до 0,5 м.

Территория располагается на междуречье рек Дубна и Сулоть (правый приток реки Дубны). Гидрологический сток территории протекает по ложбинам и мелиоративным каналам на север в реку Сулоть, а также на запад в реку Дубну (в южной окраине заказника). В центральной части заказника проложено несколько параллельных мелиоративных канав, направленных с юго-востока на северо-запад. Южная оконечность заказника включает фрагмент мелиоративной сети водотоков, относящихся к бассейну реки Дубны. Ширина водотоков - 2-4 м.

В почвенном покрове территории широко представлены типы почв заболоченных природных комплексов. На переходных болотах сформировались торфяные олиготрофные и торфяные эутрофные почвы, под черноольшаниками - гумусово-глеевые почвы, на сырых лугах - перегнойно-глеевые. На более сухих и возвышенных участках равнин образовались дерново-подзолы, по незначительным понижениям - дерново-подзолы глеевые.

На территории заказника представлены елово-сосновые и сосновые кустарничково-зеленомошные леса, сырые березово-сосновые с участием ели ивняково-крушиновые влажнотравные мшистые леса, заболоченные черноольшаники и крупное переходное сосновое кустарничковое осоково-сфагновое болото с участками низинных телиптерисово-рогозовых болот.

Приподнятые участки водораздельных пространств в заказнике заняты сосновыми лесами таежного типа. Чистые сосняки встречаются на более бедных почвах. Они представлены зеленомошными, чернично-зеленомошными, бруснично-зеленомошными с участками лишайниково-зеленомошных и молиниевых-сфагновыми типами. Среди них имеются березово-сосновые и елово-сосновые насаждения кустарничково-зеленомошные с таежными зелеными мхами (гилокомиум, дикранум) и с молинией, долгими и сфагновыми мхами в понижениях. Часто выражен кочковатый микрорельеф. Сосны имеют диаметр 35-40 см в среднем, во втором древесном ярусе и подросте участвует ель. Сосняки зеленомошные с черникой, брусникой и вереском встречаются в восточных и реже западных краевых частях заказника. Здесь же отмечены небольшие участки, затронутые низовым пожаром.

Таблица 4.3.9.1 - Список особо охраняемых природных территорий

Наименование ООПТ	Площадь объекта, га	Расстояние от промплощадки, км
Озеро Заболотское и его окрестности	5886,7	11,7
«Константиновский черноольшанник»	983,9	12,5
«Переходное болото в торгашинском лесничестве и прилегающие леса»,	1982,7	13

Согласно данным, приведенным в постановлении, и схеме, а также письмам Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (№ 15-47/10213 от 30.04.2020 г.), Министерства экологии и природопользования Московской области (№ 26Исх-6594 от 26.05.2020 г.), Администрации Сергиево-Посадского городского округа Московской области (№ Исх.6227/01-01-22 от 18.06.2020 г.), представленным в Приложении 1.4.1, 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 Сведениям из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, представленного на сайте Министерства культуры Российской Федерации, а также спискам «Объектов культурного наследия регионального значения. Московская область», приведенным на сайте Главного управления культурного наследия Московской области.

Согласно вышеуказанным данным, ближайшими объектами являются:

Казанская церковь в селе Шеметово, памятник федерального значения. Храм, построенный в виде креста, внутри украшен росписями и резьбой по дереву. Главный пятиярусный иконостас выполнен во второй половине XVIII века и украшен золоченой резьбой в виде виноградных лоз. Иконостасы приделов устроены позднее, через сто лет, но украшены по подобию главного. Казанская церковь – одна из немногих действовавших и не закрывавшихся церквей в годы гонений XX века;

Церковь Рождества Христова, расположенная в сельском поселении Реммаш, с. Иудино (1763-1771 гг., сер. XIX в.). Кирпичное здание с незначительным использованием белого камня в деталях – яркий образец архитектуры русского барокко. Доминирующий в композиции храм – восьмерик на двусветном четверике, с крупным граненым барабаном, - имеет ярусный характер. Вертикальность объема усилена параболическим очертанием высокого сомкнутого свода и характером декоративного убранства, в котором преобладают пилястры, рустованные лопатки и развитые наличники с треугольными сандриками;

декорацию дополняют массивные накладные фронтоны. Интересны детали здания из кованого железа – разнообразные по рисунку решетки окон, ставни, дверные полотна, ажурный крест. Архитектура двухъярусной колокольни, увенчанной шпилем, представляет переход к формам классицизма.

Расположение объектов культурного и исторического наследия относительно места размещения промплощадки приведено на рисунке 4.3.9.2.

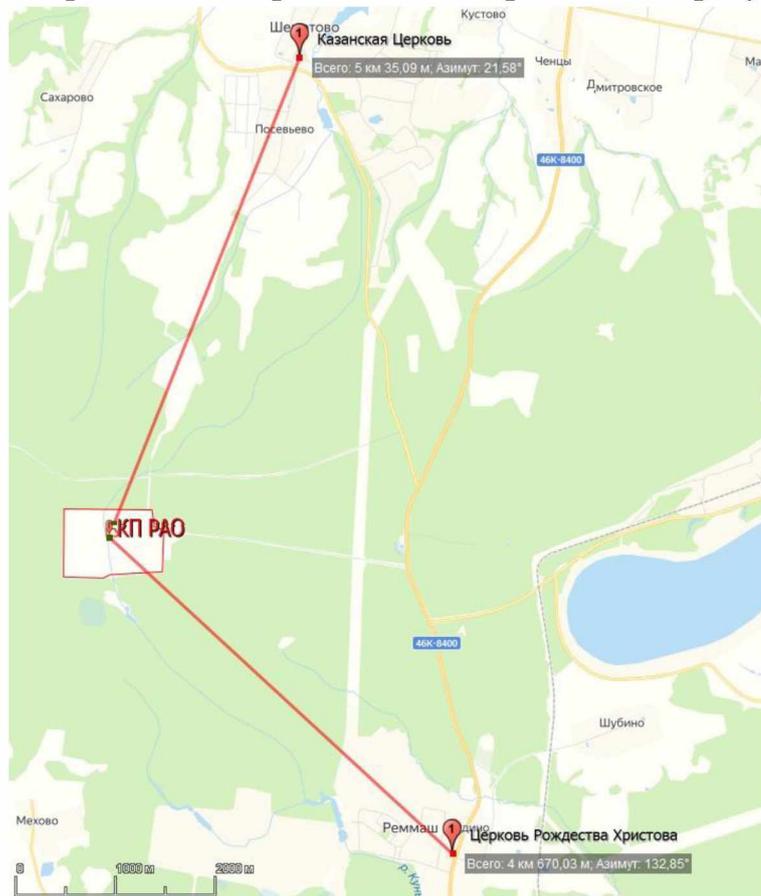


Рисунок 4.3.9.2 - Расположение ближайших объектов культурного и исторического наследия

По данным Главного управления культурного наследия Московской области на рассматриваемом земельном участке отсутствуют памятники истории и культуры, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Данный земельный участок расположен за границами утвержденных зон охраны и установленных защитных зон объектов культурного наследия Сергиево-Посадского городского округа Московской области. Учитывая, что данный земельный участок имеет техногенные нарушения поверхности земельных участков проведение дополнительной государственной историко-культурной экспертизы не требуется.

По данным Администрации Сергиево-Посадского муниципального района Московской области на территории промплощадки отсутствуют объекты культурного, исторического и природного наследия.

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 района, 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 01.01.2021, составляет 209 924 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.

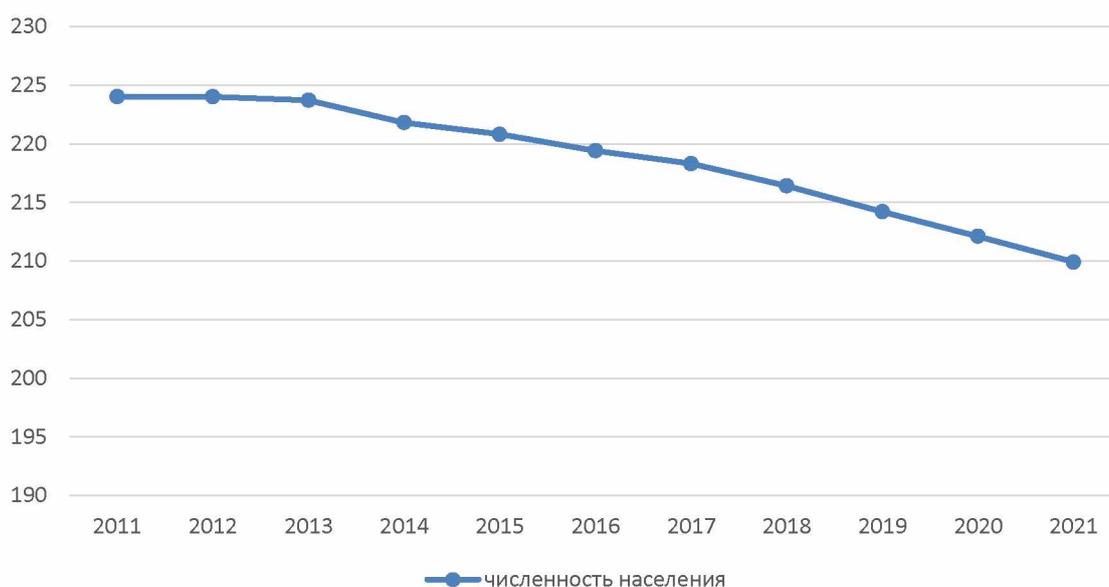


Рис.4.3.9.1 - Численность населения Сергиево-Посадского городского округа.

В 2020 г. на территории Московской области родилось более 79 107 тыс. человек, прирост составил 5 376 чел., умерло 111 803 чел. 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	2020
Родившихся, тыс. чел.	90,0	94,2	96,6	88,8	83,1	73,7	79,1
Умерших, тыс. чел.	99,3	94,2	95,6	91,9	92,3	91,5	111,8
Естественный Прирост (+), убыль (-)	-9,3	0	1	-3,1	-9,2	-17,8	-32,7
Младенческая смертность		4,8	4,5	4,1	4,1	4,0	

Структура заболеваний и причин смерти меняется мало. В 2020 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

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

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,	3,2	2,9	3,3	3,3	3,3

деформации и хромосомные аномалии					
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	2019
Моложе трудоспособного	1269,4	1317,3	1362,2	1388,9
Трудоспособном	4319,1	4315,7	4332,4	4460,3
Старше трудоспособного	1835,0	1870,4	1905,0	1841,6
Всего:	7423,5	7503,4	7599,6	7691

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 2019 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 2020 года по данным статистической информации в Московской области среднегодовая численность работников составила 2264,1 тыс. человек. Основные направления деятельности: обрабатывающее производство, оптовая и розничная торговля, образование, транспортировка и хранение, деятельность в области здравоохранения и социальных услуг, профессиональная, научная и техническая деятельность, строительство (рисунок 4.3.9.4).

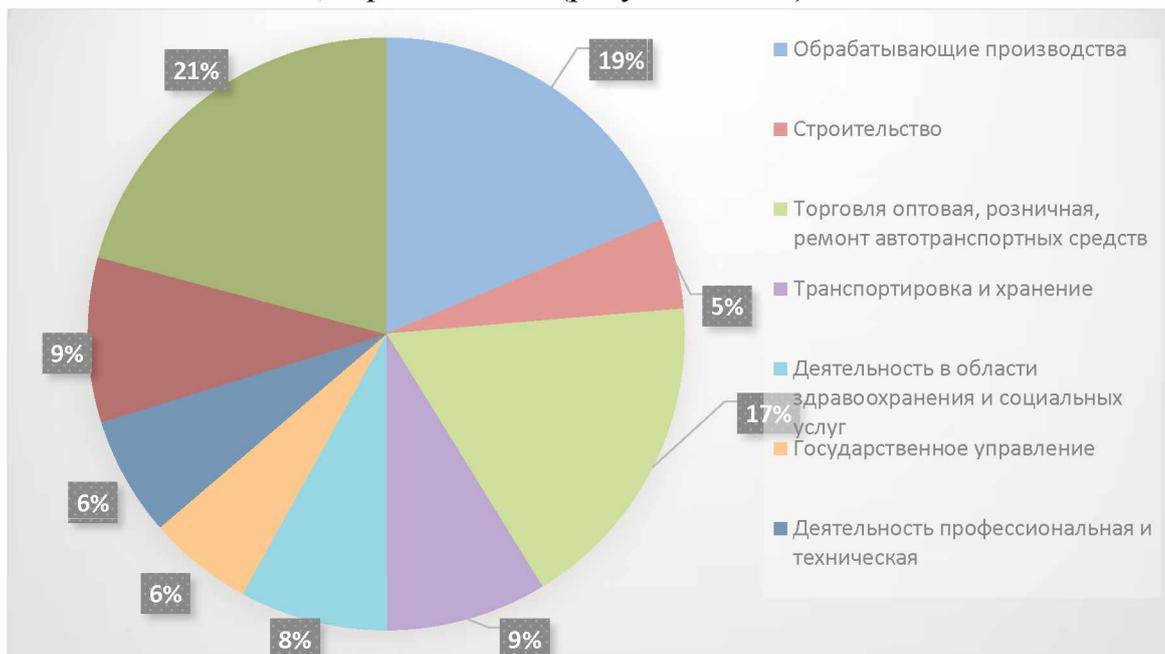


Рисунок 4.3.9.4 – Структура занятости по видам экономической деятельности в Московской области

По состоянию на 01.01.2020 года 6686 организаций представляют многоотраслевую экономику Сергиево-Посадского городского округа, в том числе в разрезе отраслей: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство, рыбоводство – 179 (2,7%), промышленные виды деятельности – 789 (11,8%), строительство – 617 (9,2%), торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов – 1716 (25,7%), транспортировка и хранение – 313 (4,7%), деятельность гостиниц и предприятий общественного питания – 162 (2,4%), деятельность в области информации и связи – 148 (2,2%), деятельность финансовая и страховая – 99 (1,5%), деятельность по операциям с недвижимым имуществом – 1224 (18,3%), деятельность профессиональная, научная и техническая – 455 (6,8%), деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги – 194 (2,9%), государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение – 89 (1,3%), образование – 227 (3,4%), деятельность в области здравоохранения и социальных услуг – 110 (1,6%), деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений – 115 (1,7%), остальные

виды экономической деятельности – 249 (3,7%). Большинство организаций относится к частной форме собственности (86,5%). Половина – предприятия малого бизнеса (53,4%).

Экономический оборот крупных и средних организаций (включая стоимость отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг, а также выручку от продажи приобретённых на стороне товаров (без налога на добавленную стоимость, акцизов и других аналогичных обязательных платежей) за 2019 год в действующих ценах составил 170,0 млрд. руб. или 108,3% к соответствующему периоду 2018 года. Объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг по «чистым» видам экономической деятельности составил 118,2 млрд. руб. или 109,6% к уровню 2018г. Объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами крупными и средними организациями Сергиево-Посадского городского округа по промышленным видам деятельности увеличился на 9,2% к уровню 2018 года и составил 90,4 млрд. руб. Ведущая роль в промышленном производстве Сергиево-Посадского городского округа принадлежит обрабатывающим производствам (86,2% в объёме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами крупных и средних организаций промышленности).

В 2019 году объём инвестиций в основной капитал по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства составил 6,6 млрд.руб. Источники финансирования инвестиций в 2019 году: собственные средства – 64,9% от общего объёма инвестиций, привлечённые средства (кредиты банков, бюджетные средства, заёмные средства других организаций, средства внебюджетных фондов, прочие средства) – 35,1%. Наибольший объём инвестиций приходится на машины и оборудование и составляет 51,8% от общего объёма инвестиций в основной капитал. На строительство зданий и сооружений направлено 36,8% от общего объёма инвестиций в основной капитал, на жилищное строительство – 0,1%, транспортные средства – 4,2%, прочие – 7,1%.

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.

Атмосферный воздух является одним из ведущих факторов окружающей среды, влияющим на состояние здоровья населения.

В 2019 г. продолжился надзор за состоянием атмосферного воздуха. Исследования атмосферного воздуха проводились в рамках СГМ, программ производственного контроля и при проведении контрольно-надзорных мероприятий.

В 2020 г. удельный вес проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам, в целом по области уменьшился до 0,5% (2019 - 0,68%; 2018 - 1,15%). В динамике за период 2018 – 2020 гг. удельный вес нестандартных проб атмосферного воздуха уменьшился.

Уменьшение удельного веса проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам, отмечается как в городских, так и в сельских поселениях. Одним из факторов, влияющим на показатели качества атмосферного воздуха, являются проведенные мероприятия на полигонах ТКО по организации системы сбора и очистки свалочного газа, сбора и очистки, временное прекращение деятельности ряда промышленных предприятий в связи с заболеваемостью COVID-19.

Одновременно отмечается уменьшение удельного веса проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК, в зоне влияния промышленных предприятий до 0,1% в 2020 году (2019 - 0,29%; 2018 - 0,27%).

Случаев содержания загрязняющих веществ выше 5 ПДК в зоне влияния промышленных предприятий в 2020 году, также как и 2019 г. не выявлено (2018 г. – 12 случаев).

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. в 2 раза - с 0,17% до 0,4% увеличилась доля проб атмосферного воздуха в зоне влияния автодорог, превышающих ПДК, (0,27% - в 2018), что связано с увеличением количества автопарка, увеличением «пробок» из-за строительства развязок, объездов и дублеров, реконструкции автомагистралей и дорог.

В 2020 году был отмечен рост доли уровня загрязнения атмосферного воздуха, не соответствующего гигиеническим нормативам, в точках измерения на автомагистралях, улицах с интенсивным движением в городских и сельских поселениях до 2,9% (2019 – 2,5%; 2018 – 1,58%). Доля уровня загрязнения атмосферного воздуха, не соответствующего гигиеническим нормативам, в точках измерения на эксплуатируемых жилых зданиях в городских и сельских поселениях возросла и составила 4,4% (2019 – 0; 2018 - 1,33%).

Исследования атмосферного воздуха в зоне влияния промышленных предприятий и автомагистралей проводились на следующие ингредиенты:

сернистый газ, окись углерода, сероуглерод, окислы азота, серная кислота, бенз(а)пирен, аммиак, сероводород, формальдегид, углеводороды, взвешенные вещества, гидроксibenзол и его производные, фтор и его соединения, хлор и его соединения, углеводороды ароматические и алифатические, предельные и непредельные, хлористый водород, тяжелые металлы и пр.

В зоне влияния промышленных объектов в городских поселениях превышения гигиенических нормативов отмечены по взвешенным веществам, серы диоксиду, дигидросульфиду (сероводороду), оксиду углерода, азота диоксиду, формальдегиду, углеводородам. Наибольший удельный вес проб, не отвечающих гигиеническим нормативам из числа исследованных по данным веществам, отмечается по следующим загрязняющим веществам: взвешенные вещества – 0,7%, дигидросульфид – 0,28%, углерода оксид – 0,17%.

В 2020 г. мониторинг качества атмосферного воздуха в Московской области осуществлялся на 98 маршрутных постах филиалов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области» на 54 административных территориях области. Также контроль качества атмосферного воздуха проводился 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). Посты условно подразделяются на "городские фоновые" в жилых районах, "промышленные" вблизи предприятий и "авто" вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта.

Было выполнено 15533 исследований качества атмосферного воздуха при плане 15992 исследования (2019 - 14684, 2018 - 13 267). Оценка химического загрязнения атмосферного воздуха проводилась по 26 показателям (2019 - 25, 2018 - 22).

По данным наблюдений в 2020 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)

Код	Наименование загрязняющего вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности вещества	Фоновая концентрация, мг/м ³
0301	Азота диоксид	0,200	3	0,055
0304	Азота оксид	0,400	3	0,038
0330	Диоксид серы	0,500	3	0,018
0337	Оксид углерода	5,000	4	1,8
2902	Взвешенные вещества	0,500	3	0,199

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

В последние годы отмечается тенденция к уменьшению численности населения, проживающего в границах СЗЗ объектов до 0,16% в 2020г (2019 - 0,17%; 2018 - 0,22%).

На 01.01.2021 в границах СЗЗ проживает 12 193 человека (01.01.2020 – 13 171, 01.01.2019 - 16892), из них в СЗЗ промышленных предприятий проживает – 10 824 (88,8%) человек (01.01.2020 – 11 960, 01.01.2019 – 15 351), коммунальных объектов – 1 354 (11,1%) человека (01.01.2020 – 1 446, 01.01.2019 – 1 506), предприятий пищевой промышленности – 15 человек (0,12%).

По-прежнему наибольшее количество населения в санитарно-защитной зоне проживает в городских округах Дмитровский (3593), Клин (1145), Балашиха (915), Сергиево-Посадский (2304), Павловский Посад (680), Орехово-Зуево (650).

4.3.11. Состояние водных объектов

В 2020 году (ежедекадно, ежемесячно, в основные фазы гидрологического периода) отобрано и проанализировано 820 проб воды, выполнено 24 323 определений на содержание газовых компонентов, взвешенных, биогенных и органических веществ, показателей солевого состава, загрязняющих веществ.

Характерными загрязняющими веществами являются соединения азота и фосфора, взвешенные и органические вещества, нефтепродукты, фенолы, АПАВ и тяжелые металлы.

Температура воды в реках в зависимости от сезона года колебалась от минимальных значений (0,8°C) в декабре (р. Дубна выше п. Вербилки) до максимальных (24,0°C) в июне (р. Ока выше г. Коломна). Средняя величина температуры воды по региону составила 9,4°C, что на 0,1°C выше, чем в 2019 году.

Ближайший водный объект к промплощадке ФГУП «РАДОН» - река Кунья, являющаяся водным объектом рыбохозяйственного значения и впадающая в реку Дубна. По данным «Бюллетеня загрязнения окружающей среды Московского региона в 2020 г.», выполненного ФГБУ «Центральное УГМС» воды в реке Кунья и Дубна характеризуется 4-м классом (грязные воды), разрядом *A и B*.

Река Дубна, по-прежнему, остается среднезагрязненным водным объектом.

По результатам проведенного химического анализа воды р. Дубна отмечалось повышенное содержание: аммонийного азота 4,0-5,5 ПДК, железа общего 10,9-32,6 ПДК, фенолов 3,0-17,0 ПДК, цветность воды составляла 512-522 градус цветности, что превышало средние многолетние значения в 5-10 раз.

С 22 июня 2020 года по 03 июля 2020 в воде р. Дубна в пункте государственной сети наблюдений (ГСН) – п. Вербилки (в створах: 1,8 км выше гидропоста и 1,35 км ниже гидропоста) ежедневно регистрировались случаи экстремально низкого содержания растворенного в воде кислорода. Всего за рассматриваемый период зафиксировано 20 случаев экстремально низкого содержания растворенного в воде кислорода и 4 случая дефицита растворенного в воде кислорода.

В среднем течении р. Дубна площадь водосбора была заболочена, в период интенсивных ливневых осадков (уровень воды р. Дубна поднялся в 3 раза – с 120 см в мае до 370 см в июне) с площади водосбора в воду р. Дубны поступило большое количество гумусовых соединений, что привело к резкому снижению растворенного в воде кислорода, увеличению концентраций органических веществ, как по БПК₅, так и по ХПК, и по цветности воды.

06 июля 2020 сотрудниками ЦМС ФГБУ «Центральное УГМС» был проведен плановый отбор проб воды р. Дубна в пункте государственной сети наблюдений (ГСН) – п. Вербилки (в створах – 1,8 км выше гидропоста и 1,35 км ниже гидропоста) по результатам химического анализа концентрации растворенного в воде кислорода увеличились и составили 3,82-4,36 мг/л, содержание органических веществ по ХПК снизилось до 4,8-4,6 ПДК. Концентрации аммонийного азота были равны 1,9 ПДК, нитритного азота – 3,8 ПДК, железа общего 17,2-18,0 ПДК, фенолов и фосфатов – 1,0 ПДК, цветность воды снизилась до 259,8-264,0 градусов цветности, что приближено к среднемноголетним значениям.

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 2.3.2.1078–01.

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 воде 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 С33 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 2016-2020 гг.

Параметр	Среднее значение объемной активности атмосферного воздуха, Бк/ м ³ аэрозолей приземного слоя					
	2016	2017	2018	2019	2020	КУ
ЗКД						
$\Sigma\alpha$	1,68E-05	1,48E-05	2,42E-05	2,48E-05	3,98E-05	5,7E-03
$\Sigma\beta$	1,06E-04	8,41 E-05	1,61E-04	1,07E-04	2,40E-04	2,6E-02
Sr-90	< 5,40E-06	< 5,44E-06	< 1,14E-05	< 9,10E-06	< 6,52E-05	1,1E-03
Cs-137	< 3,57E-06	< 4,57E-06	< 7,49E-06	< 8,06E-06	< 1,40E-05	1,4E-02
Co-60	< 1,75E-06	< 1,51E-6	< 2,53E-06	< 2,93E-06	< 2,66E-06	2,2E-03
С33						

$\Sigma\alpha$	2,68E-05	1,41 E-05	3,45E-05	3,12E-05	2,76E-05	1,4E-03
$\Sigma\beta$	1,62E-04	1,35E-04	2,79E-04	1,55E-04	1,64E-04	6,3E-03
Sr-90	< 8,86E-06	< 8,08E-06	< 1,76E-05	< 1,18E-05	< 9,64E-06	2,8E-04
Cs-137	< 3,88E-06	< 3,48E-06	< 4,39E-06	< 1,01 E-05	< 7,01E-06	3,7E-03
Co-60	< 2,67E-06	< 2,55E-6	< 3,79E-06	< 2,54E-06	< 2,25E-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, З, 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	
	ЗКД	СЗЗ	ЗВЗ	СЗЗ	ЗВЗ	СЗЗ
$\Sigma\alpha$	-	0,25	-	-	-	-
$\Sigma\beta$	-	1,5	2100	1600	1000	900
Sr-90	-	-	320	150	200	70
Cs-137	-	-	600	100	240	130

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)				
	2016	2017	2018	2019	2020
ЗКД					
$\Sigma\alpha$	0,024	0,047	0,059	0,029	0,029
$\Sigma\beta$	0,121	0,087	0,288	0,190	0,202
СЗЗ					
$\Sigma\alpha$	0,049	0,052	0,033	0,015	0,018
$\Sigma\beta$	0,349	0,096	0,248	0,115	0,130
$\Sigma\beta$	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 2016-2020 гг.

Параметр	Значения объемных активностей радионуклидов в подземных водах, Бк/л				
	2016	2017	2018	2019	2020
Опорная скважина (ЗКД)					
$\Sigma\alpha$	0,02	0,07	0,07	0,08	0,09
$\Sigma\beta$	0,50	0,36	0,36	0,36	0,35
Водозабор предприятия					
$\Sigma\alpha$	0,60	0,58	0,67	0,58	0,61
Ra-226	0,50	0,50	0,59	0,50	0,48
$\Sigma\beta$	0,52	0,51	0,53	0,51	0,50
Водозабор Реммаш и мкр. Новый					
$\Sigma\alpha$	0,50	0,55	0,51	0,33	0,48
Ra-226	0,46	0,50	0,47	0,30	0,46
$\Sigma\beta$	0,49	0,48	0,44	0,45	0,57
Колодцы (дд. Ченцы, Бобошино. Шубино)					
$\Sigma\alpha$	0,06	0,07	0,04	0,08	0,07
Ra-226	0,02	0,04	0,05	0,06	0,02
$\Sigma\beta$	0,12	0,09	0,07	0,07	0,12

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
$\Sigma\alpha$	671	457
$\Sigma\beta$	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 4.3.13.6 - Результаты радиационного контроля поглощенной дозы и мощности амбиентного эквивалента дозы на пунктах РК в ФГУП «РАДОН»

Параметр	МАЭД, мкЗв/ч				
	2016	2017	2018	2019	2020
ЗКД	0,12	0,17	0,14	0,14	0,12
СЗЗ	0,08	0,09	0,07	0,09	0,08

Поверхностные воды

В таблице 4.3.13.7 приведены результаты контроля в 2016-2020 гг. для р. Сидоровка, р. Перемойка, р. Рахманка и р. Имбушка, имеющих исток вблизи внешней границы СЗЗ ФГУП «РАДОН».

Таблица 4.3.13.7 - Результаты радиационного контроля вод поверхностных водоемов

Параметр	Значения объемных активностей радионуклидов, в воде открытых водоемов, Бк/л					
		2016	2017	2018	2019	2020
р.Сидоровка						
$\Sigma\alpha$	0,09	0,10	0,10	0,10	0,05	
Ra-226	<0,01	н/о	0,015	0	0,009	
Прочие α -излучающие радионуклиды	0,08	0,10	0,085	0,10	0,04	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

$\Sigma\beta$	0,11	0,11	0,17	0,11	0,23
Sr-90	0,08	0,04	0,04	0,04	0,08
Cs-137	0,06	0,06	0,03	0,06	0,04
Прочие β - излучающие радионуклиды	0	0,01	0,10	0,01	0,03
р.Перемойка					
$\Sigma\alpha$	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05
Ra-226	0,01	0	0	0	0,007
Прочие α - излучающие радионуклиды	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04
$\Sigma\beta$	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13
Sr-90	<0,08	0,04	0,04	0,04	0,09
Cs-137	<0,01	0,06	0,06	0,06	0,04
Прочие β - излучающие радионуклиды	0	0,01	0,01	0,01	0
р.Рахманка					
$\Sigma\alpha$	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04
Ra-226	0,01	0	0,02	0	0,008
Прочие α - излучающие радионуклиды	0,04	0,06	0,05	0,06	0,04
$\Sigma\beta$	0,09	0,10	0,23	0,10	0,21
Sr-90	<0,08	0,09	0,05	0,09	0,13
Cs-137	<0,05	0,06	0,03	0,04	0,03
Прочие β - излучающие радионуклиды	0	0	0,15	0	0
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					

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

$\Sigma\alpha$	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

Согласно данным инвентаризации на производственной площадке количество ИЗАВ предприятия – 65, из них 60 организованных и 5 неорганизованных источников, выделяющих в атмосферу 48 загрязняющих веществ. Действующая декларация о воздействии на окружающую среду представлена в Томе 2 1.2.8 Декларация о воздействии на окружающую среду.

Максимально разовый выброс по результатам инвентаризации выбросов составляет 22,663443 г/с, суммарный валовый выброс - 45,832610 т/год.

Выброс ЗВ в атмосферный воздух, подлежащий нормированию – 19,958489 г/с и 39,846713 т/год.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) от действующих источников загрязнения на границе жилой застройки не превышают 0,047 ПДК.

Таблица 4.4.1.1 - Годовой выброс загрязняющих веществ от источников выбросов (по результатам инвентаризации)

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

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опас- ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
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
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	Этанглиол	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

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
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
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003. Аммиак, сероводород						
6004. Аммиак, сероводород, формальдегид						
6005. Аммиак, формальдегид						
6010. Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол						
6013. Ацетон, фенол						
6032. Озон, двуокись азота и формальдегид						
6035. Сероводород, формальдегид						
6038. Серы диоксид, фенол						
6040. Серы диоксид и трехокись серы, аммиак и окислы азота						
6041. Серы диоксид, кислота серная						
6043. Серы диоксид, сероводород						
6045. Сильные минеральные кислоты (серная, соляная и азотная)						
6204. Азота диоксид, серы диоксид						
6205. Серы диоксид, фтористый водород						

Таблица 4.4.1.2 - Годовой выброс загрязняющих веществ от источников выбросов (подлежащих государственному учету и нормированию)

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
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,001	2	0,0142936	0,027141
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

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опас- ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
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
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
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
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
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.	0,2	3	0,0005556	0,000480

Вещество		Используй- критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опас- ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
		ПДКс.с.	0,06			
1728	Этантiol	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
Всего веществ (40):					19,958489	39,846713
в том числе твердых (5):					0,5823670	1,115428
жидких и газообразных (35):					19,376122	38,731285
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003. Аммиак, сероводород						
6004. Аммиак, сероводород, формальдегид						
6005. Аммиак, формальдегид						
6010. Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол						
6013. Ацетон, фенол						
6032. Озон, двуокись азота и формальдегид						
6035. Сероводород, формальдегид						
6038. Серы диоксид, фенол						
6040. Серы диоксид и трехокись серы, аммиак и окислы азота						
6041. Серы диоксид, кислота серная						
6043. Серы диоксид, сероводород						
6045. Сильные минеральные кислоты (серная, соляная и азотная)						
6204. Азота диоксид, серы диоксид						
6205. Серы диоксид, фтористый водород						

Параметры существующих источников выбросов представлены в таблице 4.4.1.3

Таблица 4.4.1.3 – Параметры существующих источников выбросов

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одн. 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, %	Среднеэкр. ст. очист.	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 «РАДО»																																																
1.001. Управление инженерно-технического обеспечения																																																
01. Участок эксплуатации газовой котельной	Котел паровой ДЕ-16-14 ГМ №1	1	2556	Труба	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)	1	2556	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)	1	16	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																					-																					
	0330	Сера диоксид	1,1847024	244,35	0,109760	0,109760																					-																					
	0337	Углерод оксид	1,6731405	345,09	0,155013	-																					-																					
	Резервуар с дизельным топливом 200 м³	1	8760	Труба	1	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	-																					
	Резервуар с дизельным топливом 260 м³	1	8760	Труба	1	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	-																					
02. Очистные сооружения промышленных и хозяйственно-бытовых стоков	Решетка КНС, приемная камера КНС	2	8760	Труба	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	Этантiol	0,0000043	0,02	0,000136	0,000136	-																					
																					Поля фильтрации (2 карты активны, 2 карты в резерве, 2700 м²)	4	8760	Неорг.	1	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	-																																									
	1071	Фенол	0,0032571	-	0,102599	0,102599	-																																									
	1325	Формальдегид	0,0022008	-	0,069325	0,069325	-																																									
	1728	Этантiol	0,0000607	-	0,001912	0,001912	-																																									
	03. Очистные сооружения ливневого стока	Пруд отстойник ливневых стоков (1584 м²)	1	8760	Неорг.	1	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	-																					
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	-																					
Пруд отстойник ливневых стоков (882 м²)		1	8760	Неорг.	1	6023	-	2	-	-	-	-	2223010,5	549151,2	2223011,8	549055,2	6	-	-	-	2754	Алканы C12-19	0,0263880	-	0,832172	0,832172	-																					
																					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	-																				

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДООН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

автотранспорта и спецтехники	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	-	7	1,05×0,93	4	3,906	18,1	2223154,1	549129,8						0301	Азота диоксид	0,0032240	0,88	0,000663	0,000663			
	Пост ТО и ТР спецтехники	1	1976																	0304	Азота оксид	0,0005244	0,14	0,000108	0,000108			
																				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. Аккумуляторный участок	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			
03. Сварочный участок	Пост сварки	1	3	Труба	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	1	3	Труба	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	Пост дезактивации	1	1580	Труба	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		

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

дезаktivации																			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	1	1580	Труба	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																							
03. Участок сортировки РАО	Бокс сортировки	1	365	Труба	1	0070	-	8	0,45	6,49509	1,033	16,3	2222864,7	549244,7					0322	Серная кислота	0,0028626	1,49	0,015857	0,015857																							
		2	2920	Труба	1	0071	-	8	0,9	9,29465	5,913	19,1	2222864,6	549240,4					0123	диЖелезо триоксид	0,1653316	169,61	0,211959	0,211959																							
	Двигатель погрузчика																			0301	Азота диоксид	0,0025734	0,47	0,040577	0,040577																						
																				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																						
																				2732	Керосин	0,0018212	0,33	0,028716	0,028716																						
																				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 «Плуто» Шкаф лабораторный Установка остекловывания	1	288	Труба	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																		1	1825	Труба	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 MDB-12-T12 (I ступень), Фильтр ФЛ-1 (II ступень), Фильтр Ф19 (III ступень)	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	-																																							
-	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

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

Производственный участок №2	Ленточнопильный, отрезной аппарат плазменной резки (80%)	1	3936	Труба	1	0021	-	4	0,4	12,7961	1,608	10,9	2223210,3	548980,9	-	-	-	-	-	-	2868	Эмульсол	1,420e-6	0,00093	7,360e-6	7,360e-6	-					
																					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	-					
	Аппарат плазменной резки (20%)	1	3936	Труба	1	0048	-	6	0,8	4,09824	2,06	10,5	2223232,6	548990,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,0381334	24,66	0,324682	0,324682	-			
																							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	-			
	Пост сварки	1	655	Труба	1	0049	-	6	0,25	7,49683	0,368	11,8	2223211,9	548993,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,0095334	4,81	0,122057	0,122057	-			
																							0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,02	0,040746	0,040746	-			
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	1,97	0,001637	0,001637	-			
	Пост сварки	1	655	Труба	1	0050	-	6	0,25	7,0894	0,348	11,3	2223211,9	548997,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	-			
																							0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	51,75	0,040746	0,040746	-			
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,08	0,001637	0,001637	-			
	Пост сварки	1	655	Труба	1	0051	-	6	0,25	6,90605	0,339	11,4	2223211,9	549001,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164	-			
																							0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	53,14	0,040746	0,040746	-			
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,13	0,001637	0,001637	-			
	Пост сварки	1	655	Труба	1	0052	-	6	0,25	7,19126	0,353	11,7	2223211,9	549005,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164	-			
																							0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	51,08	0,040746	0,040746	-			
																							0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,05	0,001637	0,001637	-			
Пост сварки	1	655	Труба	1	0053	-	6	0,25	7,39498	0,363	11,3	2223211,9	549010,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,2	0,000164	0,000164	-				
																						0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	49,61	0,040746	0,040746	-				
																						0143	Марганец и его соединения	0,0006945	1,99	0,001637	0,001637	-				
Пост сварки	1	655	Труба	1	0054	-	6	0,25	7,0894	0,348	11,5	2223211,9	549014,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000695	0,21	0,000164	0,000164	-				
																						0123	диЖелезо триоксид	0,0172917	51,78	0,040746	0,040746	-				
																						0143	Марганец и его соединения	0,0006945	2,08	0,001637	0,001637	-				
03. Участок пескоструйной обработки	Пескоструйная камера	1	500	Труба	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	-		
																								2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,4070001	302,67	0,721824	0,721824	-		
04. Окрасочный участок	Окрасочно-сушильная камера	1	1825	Труба	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-Этоксизтанол	0,1008372	27,28	0,530000	0,530000	-	
																									1210	Бутилацетат	0,1417428	38,35	0,745000	0,745000	-	
																									3086	Красители орг. тиразоль оранж. и сине-чер.	0,2978188	80,58	0,376824	0,376824	-	
	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	-
																										0301	Азота диоксид	0,0254226	203,24	0,064985	0,064985	-
																										0304	Азота оксид	0,0041312	33,03	0,010560	0,010560	-
	Теплогенератор «Lamborghini»	1	730	Труба	1	0025	-	9	0,2	5,28394	0,166	89,3	2223308,2	548984,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-
																										0621	Метилбензол	0,1964422	50,39	1,032500	1,032500	-
	Окрасочно-сушильная камера	1	1825	Труба	1	0055	-	8	0,7×0,7	8,6	4,214	22,1	2223320,6	548984,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1042	Бутан-1-ол	0,0366249	9,39	0,192500	0,192500
1119																											2-Этоксизтанол	0,1008372	25,87	0,530000	0,530000	-
1210																											Бутилацетат	0,1417428	36,36	0,745000	0,745000	-
3086																											Красители орг. тиразоль оранж. и сине-чер.	0,3324194	85,27	0,416262	0,416262	-
0301																											Азота диоксид	0,0286517	217,71	0,073381	0,073381	-
Теплогенератор «Lamborghini»	1	730	Труба	1	0056	-	8	0,2	5,60225	0,176	92,1	2223319,6	548984,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0304	Азота оксид	0,0046559	35,38	0,011924	0,011924	-	
																									0328	Сажа	0,0092024	69,93	0,023500	0,023500	-	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

																			0330	Сера диоксид	0,0334162	253,92	0,086546	0,086546			
																			0337	Углерод оксид	0,0949325	721,36	0,248508	0,248508			
1.008. Столовая (ООО «Рестлайн»)																											
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	-
	Тестомеситель, духовой шкаф	2	240																-	-	1061	Этанол	0,0061667	2,39	0,005328	0,005328	-
	Ванна моечная	1	730																-	-	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	-

Результат расчета рассеивания по всем веществам, выбрасываемым ФГУП «РАДОН», включая выброс при намечаемой деятельности, представлен на рисунке 4.4.1.1.

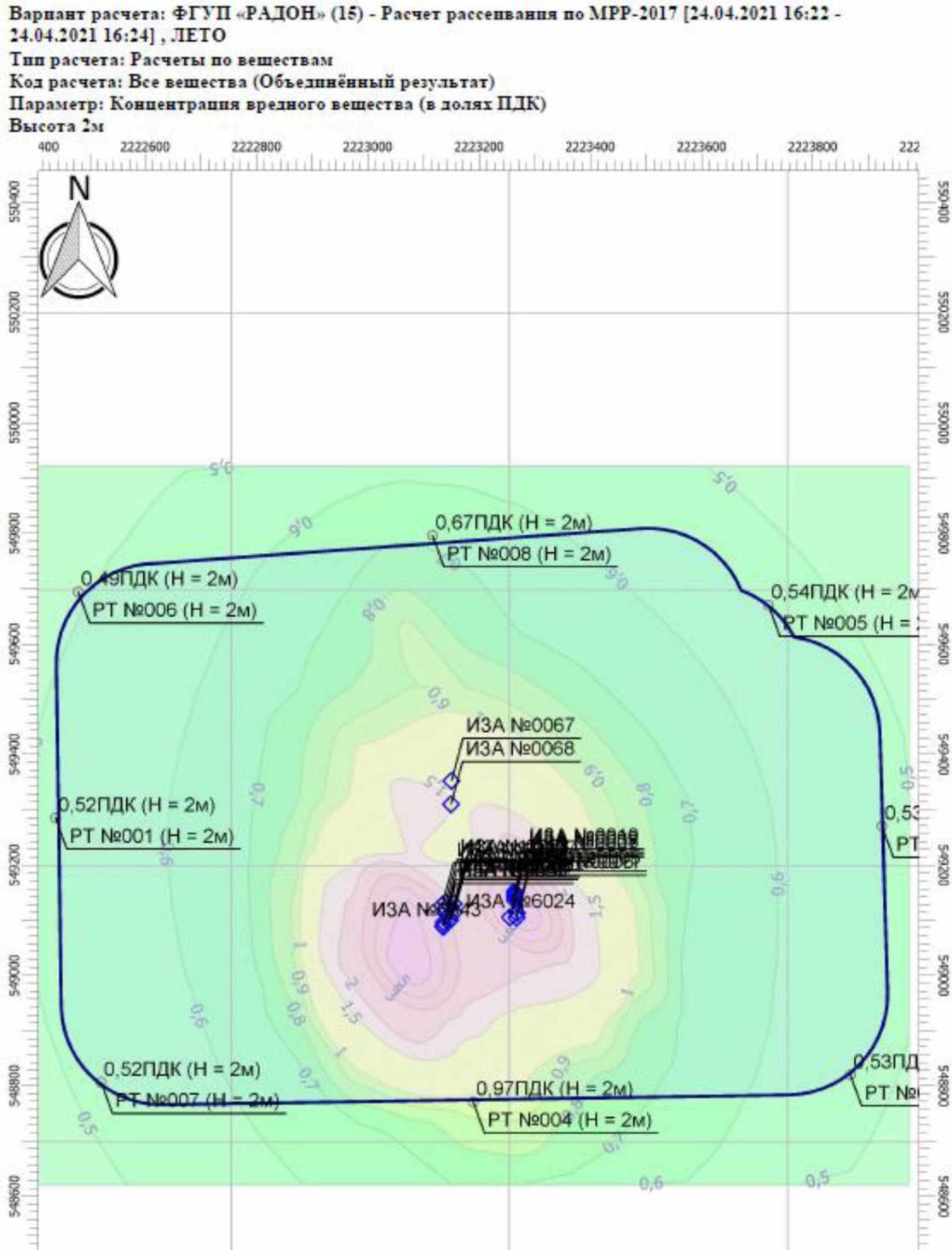


Рисунок 4.4.1.1 - Результат расчета рассеивания суммарного выброса ЗВ ФГУП «РАДОН» в контрольных точках на границе СЗЗ.

Подробное воздействие на атмосферный воздух при деятельности ФГУП «РАДОН» рассмотрено в «Материалах обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Эксплуатация пунктов хранения радиоактивных отходов и радиационных источников ФГУП «РАДОН», которые получили положительное заключение государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом межрегионального Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Московской и Смоленской областям от 28.01.2021 №7Э.

Воздействие на атмосферный воздух при намечаемой деятельности

Описание источников выбросов ЗВ

Топливозаправочный пункт

Заправка собственного автотранспорта топливом осуществляется на территории топливозаправочного пункта. В состав топливозаправочного пункта входят операторная, раздаточные колонки, резервуарный парк.

Раздача топлива осуществляется при помощи шести топливораздаточных колонок (две для налива дизельного топлива, четыре – для бензина). Во время налива топлива в баки автотранспорта, при проливах происходит выделение ЗВ: смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, дигидросульфид, алканы C₁₂-C₁₉. Выброс неорганизованный ИЗАВ 6024.

Хранение топлива осуществляется в семи заглубленных резервуарах горизонтального исполнения (два для хранения дизельного топлива объемом 24 и 60 м³ соответственно, пять – для хранения бензина объемом 24 м³). Во время слива и хранения топлива происходит выделение ЗВ: смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, дигидросульфид, алканы C₁₂-C₁₉. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через шесть дыхательных клапанов резервуаров – организованные ИЗАВ 0005, 0006, 0007, 0008, 0009, 0010, 0011.

Цех по перевозке РАО и механизации радиационно-реабилитационных работ

Цех по перевозке РАО и механизации радиационно-реабилитационных работ расположен в здании № 72 и служит для организации транспортного обслуживания подразделений предприятия. В состав цеха входят участок ТО и ТР автотранспорта и спецтехники, аккумуляторный и сварочный участки, открытая стоянка автотранспорта и спецтехники.

Участок ТО и ТР автотранспорта и спецтехники.

Обслуживание и ремонт автотранспорта и спецтехники, находящихся на балансе предприятия, осуществляется в зоне ТО и ТР. Во время проезда автотехники от въездных ворот до места обслуживания в помещении происходит выделение ЗВ: азота оксид, азота диоксид, сажа, углерод оксид, сера диоксид, бензин, керосин. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через пять труб общеобменной вентиляции – организованные ИЗАВ 0026, 0027, 0057, 0058, 0059.

Слесарные операции выполняются с применением заточного станка с абразивным кругом диаметром 300 мм. Во время работы станка происходит выделение ЗВ: дижелезо триоксид, пыль абразивная. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через трубу общеобменной вентиляции – организованные ИЗАВ 0026.

При необходимости запуска двигателей во время обслуживания к выхлопной трубе автомобиля подключается местный отсос, выброс ЗВ: азота оксид, азота диоксид, сажа, углерод оксид, сера диоксид, бензин, керосин в атмосферу осуществляется через трубу местного отсоса (всего на участке установлено два местных отсоса) – организованные ИЗАВ 0060, 0061.

Аккумуляторный участок

Заряд кислотных аккумуляторных батарей осуществляется в помещении аккумуляторной на одном посту. Одновременно заряжаются не более двух АКБ максимальной емкостью 95 А*ч.

Полный цикл зарядки длится 5 часов. Во время зарядки АКБ происходит выделение ЗВ: серная кислота. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через трубу вытяжного зонта – организованный ИЗАВ 0029.

Сварочный участок

В помещении сварочного участка осуществляется ремонт деталей рам и кузовов машин с применением ручной электродуговой сварки электродами МР-3. Сварочные операции осуществляется на двух организованных постах сварки, оснащенных местными отсосами. Во время сварки происходит образование сварочного аэрозоля с выделением ЗВ: дижелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через две трубы местных отсосов – организованные ИЗАВ 0030, 0062.

Открытая стоянка автотранспорта и спецтехники

Спецавтотранспорт и спецтехника, находящиеся на балансе предприятия, хранятся на открытой площадке. При прогреве двигателей и движении автотехники по территории стоянки происходит выделение ЗВ, приведенных в таблице 4.4.1.4.

Таблица 4.4.1.4 – Выбросы ЗВ при намечаемой деятельности

Код	Вещество
2704	Бензин
2732	Керосин
0301	Азота диоксид
0304	Азота оксид
0328	Сажа
0330	Сера диоксид
0337	Углерод оксид

Выброс ЗВ в атмосферу неорганизованный, площадной.

Таблица 4.4.1.5– Характеристика спецтехники

№ п/п	Транспортное средство	Марка ТС	Объем двигателя, куб. см/л	Мощность двигателя, кВт	Грузоподъемность, т	Вид топлива
1	Бортовой грузовой (ОТ-10)	7857Z5-7 на базе Isuzu NMR	299/0,3	91	0,95	ДТ
2	Специализированный (ОТ-30А) (гидроманипулятор г/п 6.1т.)	67541W (на шасси ВОЛЬВО) (Евро-5)	10837/10,8	248	10	ДТ
3	Специализированный (ОТ-30А) (гидроманипулятор г/п 6.1т.)	67541W (на шасси ВОЛЬВО) (Евро-5)	10837/10,8	248	10	ДТ
4	Специализированный (ОТ-40, ОЖ-40)	VOLVO FM 4x2 (Евро-3)	9364/9,4	255	8	ДТ
5	Грузовой (ОТ-40А) (гидроманипулятор г/п 6.1 т.)	67556F на шасси ВОЛЬВО (Евро-4)	12780/12,8	294	11,2	ДТ
6	Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2 (Евро-5)	12780/12,8	315	10,9	ДТ
7	Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2 (Евро-5)	12780/12,8	315	10,8	ДТ
8	Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2 (Евро-5)	12777/12,8	345	10,9	ДТ
9	Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2 (Евро-5)	12777/12,8	345	10,9	ДТ
10	Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2 (Евро-5)	12777/12,8	315	10,5	ДТ
11	Тягач седельный грузовой (КР-90)	VOLVO FH-TRUCK 4x2 (Евро-5)	12777/12,8	315	10,5	ДТ
12	Тягач седельный грузовой (КР-80)	МАЗ 544069-320-021 (Евро-2)	11967/12,0	301	10,8	ДТ
13	Специализированный прочие (ОТ-20А)	ЗИЛ 433360 (Евро-2)	6000/6,0	94,11	4,2	АИ
14	Специализированный (ОТ-20А) (гидроманипулятор г/п 4.25т.)	ЗИЛ 433360 (Евро-2)	6000/6,0	94,3	6,8	АИ
15	Специализированный (ОТ-20А) (гидроманипулятор г/п 4.25т.)	ЗИЛ 433360 (Евро-3)	6000/6,0	98,7	4	АИ
16	Цистерна грузовой (ОЖ-20А)	4703FF ЗИЛ-433112 (Евро-3)	6000/6,0	98,52	5,6	АИ
17	Специализированный (ОТ-20М) (гидроманипулятор г/п5.0 т.)	МАЗ 555102-220	11150/11,1	169	9,6	ДТ

18	Тягач седельный грузовой (КР-80)	МАЗ 64229	9000/9,0	235,29	13,9	ДТ
19	Тягач седельный грузовой (КР-40)	МАЗ 543302 220	11150/11,1	169,11	8,9	ДТ
20	Тягач седельный грузовой (КР-40)	МАЗ 54329	14866/14,9	176,47	8,9	ДТ
21	Грузовой тягач седельный (для РАО)	МАЗ-642205-220 (Евро-2)	14860/14,9	233	15	ДТ
22	Грузовой (машина илососная)	КО 510 К	4461,6/4,5	133	4,7	ДТ
23	Грузовой (машина вакуумная)	КО 505А	10850/10,9	165	10,5	ДТ

При работе двигателей грузового автотранспорта в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества:

Таблица 4.4.1.6– Характеристика выброса при работе спецтехники

ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (стадии) выброса ЗВ)				Итого за год выброс вещества источником, т/год
код	наименование	мощность выброса, г/с	суммарные годовые (ва- лов.) выбросы реж.(ст.) ИЗАВ, т/год,	
2704	Бензин	0,0585149	0,062982	0,062982
2732	Керосин	0,0342638	0,084684	0,084684
0301	Азота диоксид	0,0661279	0,162821	0,162821
0304	Азота оксид	0,0107465	0,026474	0,026474
0328	Сажа	0,0127119	0,020553	0,020553
0330	Сера диоксид	0,0093895	0,025272	0,025272
0337	Углерод оксид	0,5353238	0,761689	0,761689

Помещение дезактивации

Помещение дезактивации расположено в здании № 14. В помещении дезактивации осуществляется мойка автотранспорта, поставляющего РАО на территорию промплощадки, и оборотных емкостей. Мойка осуществляется на одном посту пневматическим методом с применением поверхностно-активных веществ, серной кислоты, азотной кислоты и гидроксида натрия.

Применяется раствор гидроксида натрия, раствор азотной и соляной кислот (непрореагировавшая кислота распадается на открытом воздухе на воду и диоксид азота). Во время мойки происходит образование аэрозоля раствора моющего средства и выделение ЗВ: натрий гидроксид, серная кислота, азота оксид, азота диоксид. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через трубу общеобменной вентиляции – организованный ИЗАВ 0068.

Станция очистки спецстоков

Станция очистки спецстоков расположена в здании № 14. Сточная вода, образующаяся в помещении дезактивации, собирается в ЗУМПФ здания № 14, в

котором происходит ее очистка на станции спецводоочистки. После очистки вода возвращается в оборотную систему.

С поверхности накопительной емкости происходит выделение ЗВ: натрий гидроксид, серная кислота, азота оксид, азота диоксид. Выброс ЗВ в атмосферу осуществляется через трубу общеобменной вентиляции – организованный ИЗАВ 0067.



Рисунок 4.4.1.2 – Расположение источников выбросов ЗВ при транспортировании на промплощадке предприятия.



Рисунок 4.4.1.3 – Обзорная карта расположения СЗЗ, промплощадки и источников выбросов ЗВ при транспортировании на промплощадке предприятия.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены с использованием программы УПРЗА «Эколог», версия 4.60, в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 (МРР-2017) с учётом фоновых концентраций.

Таблица 4.4.1.7– Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0080350	0,007523

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0008650	0,000009
0150	Натрий гидроксид	ПДК м/р	0,50000	4	0,0021329	0,011706
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,0419110	0,140812
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0068135	0,022885
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	ПДК м/р	0,30000	2	0,0028721	0,015867
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0013828	0,000275
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0019426	0,000670
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000423	0,000038
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,4560908	0,039558
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0002000	0,000002
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -	ПДК м/р	200,00000	4	7,5086507	0,022317
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -	ПДК м/р	50,00000	3	2,7751051	0,008248
0501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	ПДК м/р	1,50000	4	0,2773829	0,000824
0602	Бензол	ПДК м/р	0,30000	2	0,2552077	0,000758
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0321785	0,000096
0621	Метилбензол	ПДК м/р	0,60000	3	0,2407826	0,000715
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,0066576	0,000020
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0202431	0,003474
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0058702	0,002930
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,00000	4	0,0150602	0,013565
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0019501	0,004624
Всего веществ : 22					11,6613767	0,296918
в том числе твердых : 5					0,0143658	0,024138
жидких/газообразных : 17					11,6470109	0,272780
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6041	(2) 322 330					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Расчет рассеивания загрязняющих веществ при намечаемой деятельности представлен в приложении 1.8 Тома 2 МОЛ.

Максимальный выброс происходит по ЗВ: Азота диоксид. Карты рассеивания по Азоту диоксид плюс Сера диоксид и суммарно по всем выбрасываемым веществам представлены на рисунках 4.4.1.4 и 4.4.1.5.

Отчет

Вариант расчета: ФГУП «РАДОН» (15) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [26.04.2021 12:28 - 26.04.2021 12:29], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: Все вещества (Объединенный результат)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

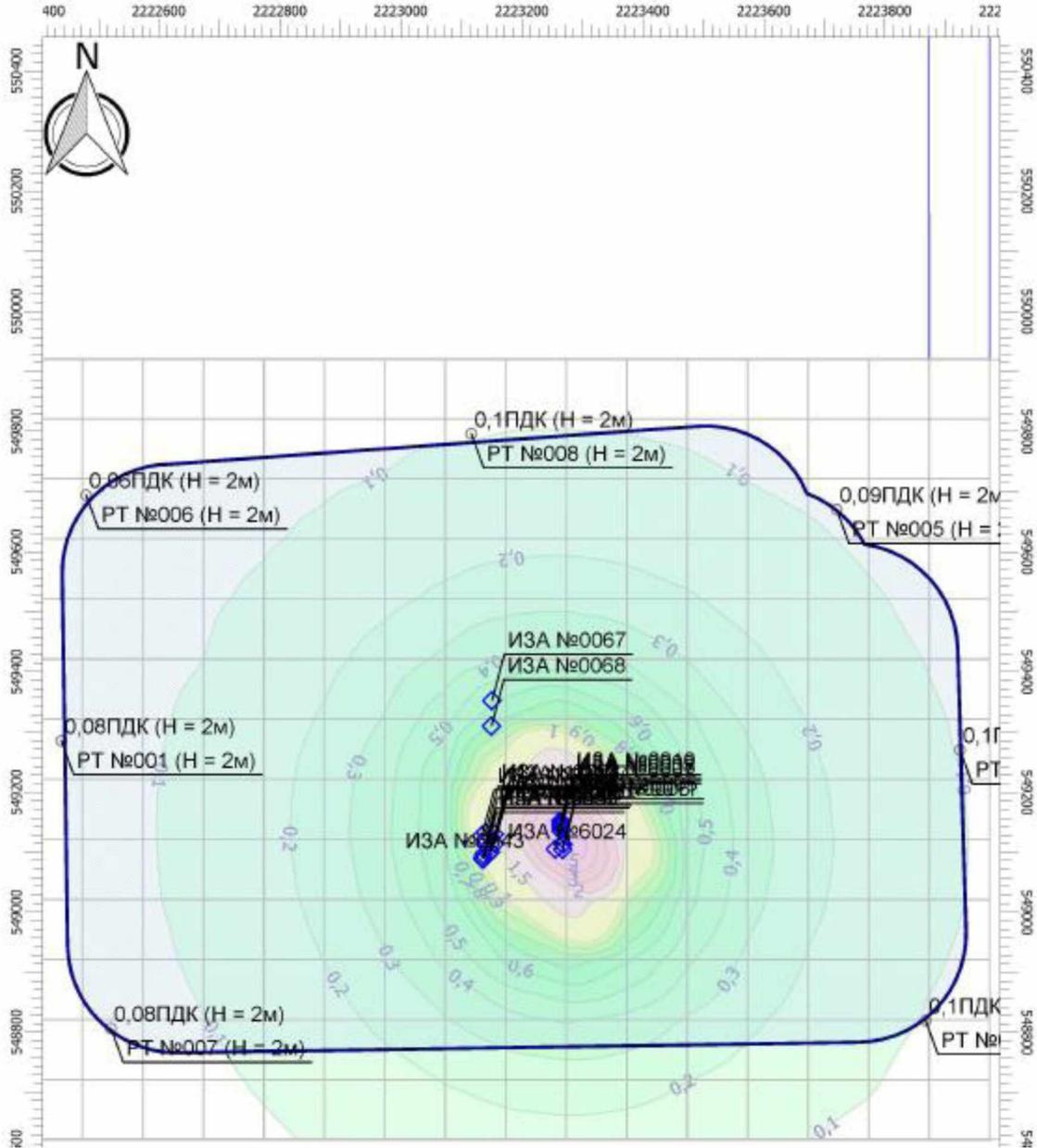


Рисунок 4.4.1.5 – Результат расчета рассеивания валового выброса

Вывод

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ показали, что ожидаемые выбросы при реализации намечаемой деятельности на границе СЗЗ не превышают 0,1 долей ПДК по выбрасываемым загрязняющим веществам.

Валовый годовой выброс при намечаемой деятельности составляет менее 0,3 т, что составляет 0,7% от валового разрешенного выброса предприятия.

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.

Радиационное воздействие на атмосферный воздух

При намечаемой деятельности в нормальных условиях выделения радиоактивных аэрозолей не происходит. Оценка воздействия выброса РВ при аварии рассмотрено в разделе 4.5.

4.4.2. Акустическое воздействие

Общие положения

Акустический расчет выполнен в следующей последовательности:

выбор точек на территории, для которых необходимо провести расчет (в качестве расчетных точек выбраны те же точки на границе СЗЗ, которые использовались при расчете рассеивания ЗВ);

определение уровня шума в расчетных точках при деятельности предприятия;

выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;

определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках при намечаемой деятельности;

вычисление суммарного шума в расчетных точках;

определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» уровни шума не должны превышать допустимых значений. Допустимые значения представлены в таблице 4.4.2.1.

Таблица 4.4.2.1 – 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 $L_{\text{Дмакс}}$, 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 с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными	-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95	

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 $L_{\text{Дмакс}}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
рабочими местами												

Оценка акустического воздействия выполнена согласно основным положениям СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Характеристика акустического воздействия действующего предприятия

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.

Уровень шума в расчётных точка на границе СЗЗ на существующее положение, согласно СЗЗ, установленной для предприятия в 2017 г. представлен в таблице 4.4.2.2.

Таблица 4.4.2.2 – Расчётный уровень шума в контрольных точках на границе СЗЗ предприятия на существующее положение.

Расчетная точка		Высота (м)	La.эquiv	La.макс
N	Название			
001	Расчетная точка	1.50	32,4	32,4
002	Расчетная точка	1.50	33,4	33,4
003	Расчетная точка	1.50	29,6	29,7
004	Расчетная точка	1.50	37,9	37,9
005	Расчетная точка	1.50	33,7	33,7
006	Расчетная точка	1.50	28,1	28,3
007	Расчетная точка	1.50	31,4	31,4
008	Расчетная точка	1.50	30,1	30,1

Характеристика источников

Ситуация, при которой будет максимальное шумовое воздействие возможна при условиях: одна машина выезжает с предприятия, вторая заезжает на предприятие с РАО, третья находится под разгрузкой (работает погрузчик).

Источники шума 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 РАО (ИШ1)	Грузовой автотранспорт
Отправка за РАО (ИШ2)	Грузовой автотранспорт
Погрузо-разгрузочные работы (ИШ3)	Дизельный погрузчик

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 приняты на основании СП 51.13330.2010 «Защита от шума» и представлены в таблице 4.4.2.5.

Таблица 4.4.2.5 – Эквивалентные и максимальные уровни звука, дБА, создаваемые источниками непостоянного шума

Источник шума	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
Грузовой автотранспорт	67,0	77,0
Дизельный погрузчик	57,0	63,0

Расчет уровней шума при намечаемой деятельности

Расчет уровней звукового давления выполнен с помощью программного комплекса для расчета и нормирования акустического воздействия от промышленных источников и транспорта «Эколог-Шум» (версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020), фирма «Интеграл»).

Расчёты производились в 8 расчётных точках на границе СЗЗ.

Результаты расчета уровней звукового давления (дБ) без учёта существующего акустического воздействия источников шума предприятия при реализации намечаемой деятельности приведены на Рисунке 4.4.2.1.

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La_max (Максимальный уровень звука)
Параметр: Максимальный уровень звука
Высота 1,5м

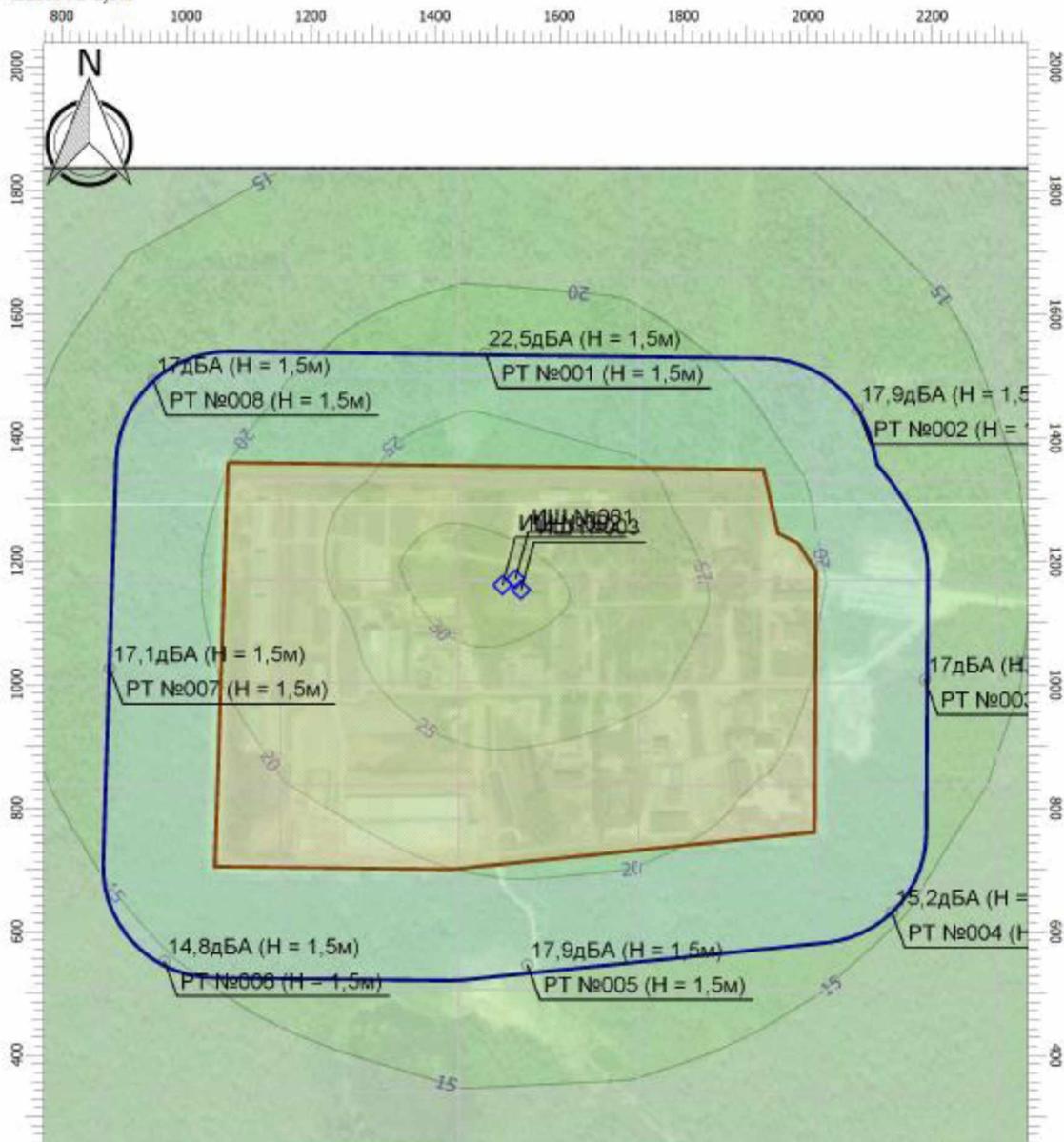


Рисунок 4.4.2.1 - Результаты расчета уровней звукового давления (дБ) без учёта существующего акустического воздействия источников шума предприятия при реализации намечаемой деятельности.

Вычисление суммарного шума в расчетных точках

Результат вычисления представлен в таблице 4.4.2.6

Таблица 4.4.2.6 - Результаты уровня шума в расчётных точках при реализации намечаемой деятельности с учётом существующего положения

Расчетная точка		Шум от предприятия, Ла.экв , дБА	Шум при транспортировании, Ла.экв , дБА	Σ шум Ла.экв , дБА
N	Название			
001	Расчетная точка	32,4	22,5	32,8
002	Расчетная точка	33,4	17,9	33,5
003	Расчетная точка	29,6	17,0	29,8
004	Расчетная точка	37,9	15,2	37,9
005	Расчетная точка	33,7	17,9	33,8
006	Расчетная точка	28,1	14,8	28,3
007	Расчетная точка	31,4	17,1	31,6
008	Расчетная точка	30,1	17,0	30,3

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 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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, эксплуатирующие гжелско-ассельский водоносный комплекс (С3g-P1a), расположенный на глубинах свыше 240 м;

подземный резервуар холодной воды V=2000 м³;

насосную станцию второго подъема с 3-мя насосами, Q=100 м³/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 по отношению к промплощадке предприятия. 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.

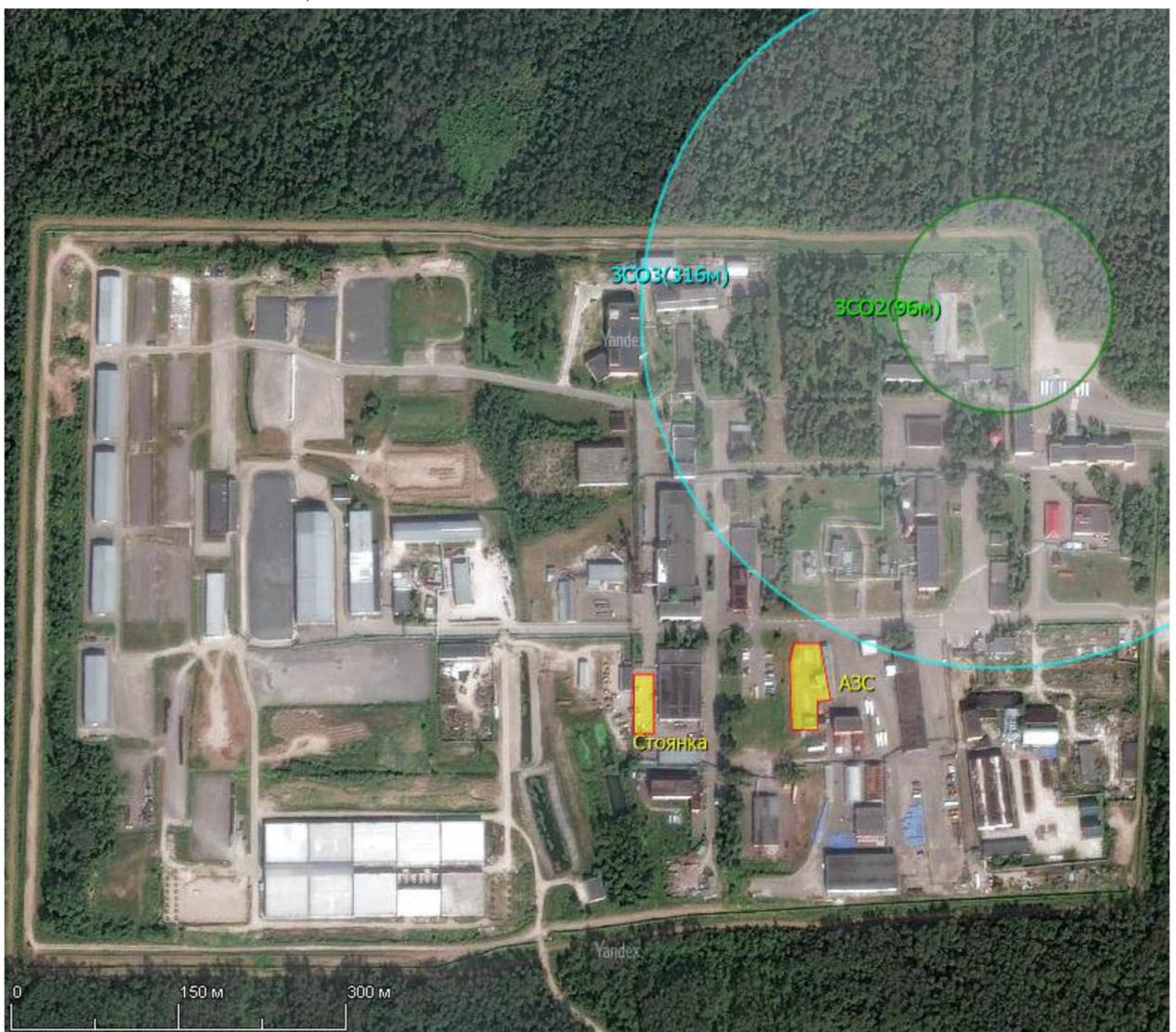


Рисунок 4.4.3.1 – Карта расположения водозабора предприятия, зон санитарной охраны II и III поясов водозабора, площадки стоянки и заправки спецтехники.

Расположение водозабора исключает воздействие на него при намечаемой деятельности.

Суммарный водозабор из подземных водных объектов в 2020 году составил 70,43 тыс. м³ при установленном лимите 188,64 тыс.м³. По сравнению с 2019 г. в 2020 году имеет место уменьшение годового объема забора воды на промплощадке на 18,05 тыс. м³ при этом фактические объемы водозабора не превышают допустимых значений, указанных в лицензии на использование воды.

Уменьшение объема водозабора связано с уменьшением объема потребляемой воды на хозяйственно-бытовое водоснабжение и производственные процессы.

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 разработанной и согласованной с Межрегиональным управлением № 21 ФМБА России программе производственного контроля питьевой воды.

Система водоотведения предприятия

На очистные сооружения ФГУП «РАДОН» поступают хозяйственно-бытовые, производственные и поверхностные сточные воды. Проектная мощность очистных сооружений 700,756 м³/сут. Фактическое поступление сточных вод составляет 255,776 тыс. м³/год или 700.756 м³/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.

Согласно декларации о воздействии на окружающую среду 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	Концентрация мг/дм ³	Масса сбросов загрязняющих веществ, т/год
Взвешенные вещества	14,35	3,6704
Нефтепродукты	0,05	0,0128
БПКполн.	3	0,7673
Аммоний (ион)	0,5	0,1279
Нитрит (ион)	0008	0,0205
Нитрат (ион)	40	10,2370
Сульфат (ион)	100	25,5776
Хлорид (ион)	300	76,7328
Фосфаты (P)	0,2	0,0512

Таблица 4.4.3.2 - Структура сброса загрязняющих веществ со сточными водами предприятия в 2020 году

№ п/п	Наименование основных загрязняющих веществ	Класс опасности	НДС, т/год	Фактический сброс за 2020 год	
				т/год	% от нормы
р. Кунья					
1.	Взвешенные вещества	4	3,670	2,526	68,8
2.	Нефтепродукты	3	0,013	0,025	192,3
3.	БПК полн.	4	0,767	0,788	102,7
4.	Аммоний-ион	4	0,128	0,187	146,1
5.	Нитрит-ион	4	0,021	0,020	95,2
6.	Нитрат-ион	4	10,231	0,464	4,5
7.	Хлориды	4	76,733	22,716	29,6
8.	Сульфаты	3	25,578	2,000	7,8
9.	Фосфаты	4	0,051	0,010	19,6
10.	АСПАВ	4	-	0,009	-
	Всего:		117,192	28,745	24,5

В 2020 году уменьшился объем отведенных сточных вод на промплощадке за счет уменьшения объема потребляемой воды на хозяйственно-бытовое водоснабжение и производственные процессы. Проектная мощность очистных сооружений, расположенных на промплощадке, составляет 255,50 тыс. м³/год, объем отведенных сточных вод не превышает данного значения.

По сравнению с 2019 годом уменьшилось содержание аммоний- и нитрит-ионов, а также фосфат-ионов в сточных водах промплощадки за счет уменьшения объема сточных вод и применения биопрепарата для улучшения процессов нитрификации. По сравнению с разрешенными значениями, наблюдается превышение содержания загрязняющих веществ по 3-м показателям (в 2019 году превышение отмечалось по 4-м показателям) в связи с недостаточно эффективной работой полей фильтрации, а также увеличением работы транспорта подрядных организаций. В 2020 году усилен контроль по уборке всей территории предприятия. По плану водохозяйственных мероприятий ежегодно проводятся работы по ремонту канализационных колодцев и обслуживанию оборудования очистных сооружений на промплощадке, по снижению содержания загрязняющих веществ в сточных водах предприятия.

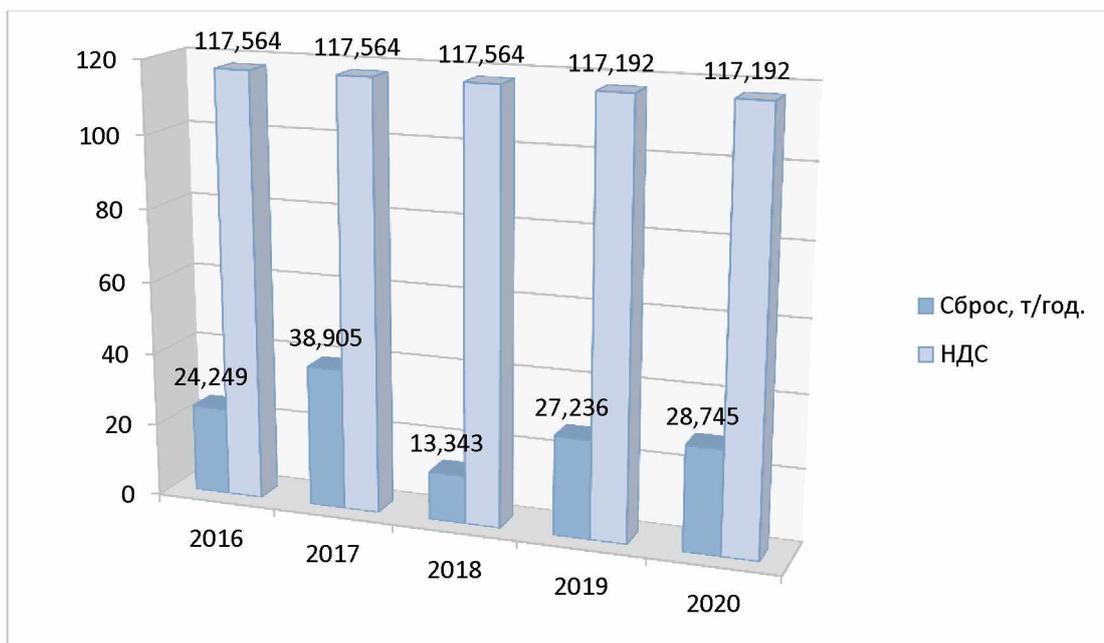


Рисунок 4.4.3.2. Динамика валовых сбросов вредных химических веществ за последние пять лет (в тоннах)

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).

Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору предприятию выдано разрешение на сбросы радиоактивных веществ в водные объекты от 06.04.2021 № ГН-СР-007.

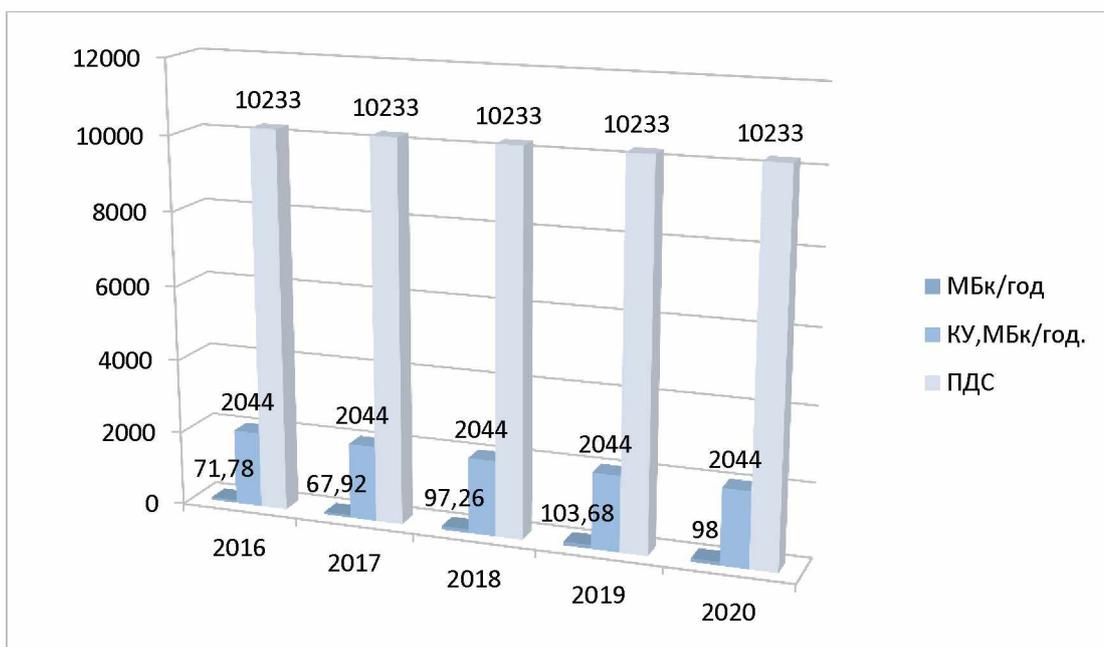


Рисунок 4.4.3.3 - Динамика сброса радионуклидов в открытую водную сеть
Основные технические решения по использованию воды при намечаемой деятельности

При намечаемой деятельности вода используется только при дезактивации спецтранспорта и транспортных контейнеров. Вода после дезактивации собирается в ЗУМФ здания 14 и после очистки используется в оборотной системе предприятия.

Вывод

Намечаемая деятельность не оказывает воздействия на поверхностные и подземные воды.

4.4.4. Оценка воздействия на растительность и животный мир

В пределах промплощадки ФГУП «РАДОН» животный мир представлен синантропными видами. В ходе изысканий были отмечены: ворона серая, воробей домовый, голубь сизый.

При намечаемой деятельности дополнительного отчуждения земель не происходит. Все работы проводятся в пределах производственной площади, которая имеет ограждение. Движение спецтехники осуществляется исключительно по выделенным маршрутам и только по асфальтированным дорогам.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности 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.

Практического ущерба животному миру в результате деятельности предприятия 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 промплощадке и ближайших окрестностях также не обнаружены.

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

Возможное воздействие на почву, геологическую среду и подземные воды возможно только при проливах ГСМ во время стоянки и заправки.

Предусмотренные мероприятия снижают это воздействие к минимальному.

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

Характеристика действующего предприятия как источника образования отходов

Цех предназначен для технического обслуживания автотранспорта, находящегося на балансе предприятия. В цехе производится текущий и профилактический ремонт части балансового автотранспорта: замена фильтров, аккумуляторов, тормозных колодок, покрышек, масел.

Для ремонта автотранспорта задействуются компрессорные установки, работающие по очереди, которые служат для подачи сжатого воздуха под давлением.

Заправка автомобилей осуществляется на топливозаправочном пункте ФГУП «РАДОН».

Тара от масел является возвратной, после опустошения возвращается поставщику.

Для ликвидации проливов нефтепродуктов используется песок.

Вентиляция помещения естественная: воздухообмен, происходит через специально устроенные приточные и вытяжные проемы, степень открытия которых регулируется. Система приточно-вытяжной вентиляции чистится, отработанные фильтры не образуются.

Весь транспорт, задействованный для работ в зоне «контролируемого доступа», при выезде в «чистую» зону проходит радиационный дозиметрический контроль.

Образуемые отходы производства и потребления:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- отходы минеральных масел компрессорных;
- отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;
- отходы минеральных масел моторных;
- отходы минеральных масел трансмиссионных;

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
- фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;
- отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси;
- тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные;
- тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов;
- пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металлов менее 50%;
- лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные;
- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
- резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные.

На предприятии ведется учет образованных, переданных в специализированные организации отходов для утилизации, обезвреживания и захоронения (размещения на полигоне). Временное накопление отходов 1-5 классов опасности происходит в специально отведенных местах в соответствии с экологическим законодательством, санитарными правилами по обращению с отходами. Структурные подразделения, в результате деятельности которых образуются отходы, в процессе обращения с отходами руководствуются «Порядком обращения с отходами производства и потребления в подразделениях ФГУП «РАДОН».

Твердые коммунальные отходы складировются в специально отведенных местах в мусорных контейнерах, далее передаются региональному оператору в соответствии с заключенным договором.

Временное накопление отходов осуществляется на специализированной площадке и в контейнерах, исключающих загрязнение окружающей среды. Площадки для установки контейнеров оснащены водонепроницаемым покрытием, огорожены с трех сторон, а также имеют удобный подъезд для осуществления вывоза отходов. Передача отходов 1-5 классов опасности реализуется по заключенным договорам со специализированными организациями.

Образование отходов при намечаемой деятельности

При намечаемой деятельности возникают отходы производства и потребления при проведении работ по обслуживанию спецтехники.

В таблице 4.4.6.1 указаны основные сведения об образовании и обращении с отходами производства и потребления в цехе по перевозке РАО и механизации радиационно-реабилитационных работ.

В таблице 4.4.6.2 приведены сведения о нормативе образования отходов производства и потребления непосредственно в цехе по перевозке РАО и механизации радиационно-реабилитационных работ.

Таблица 4.4.6.1 – Основные сведения об образовании и обращении с отходами производства и потребления

Наименование отхода	Код по ФККО	Производственный процесс	Место накопления	Способ обращения с отходом	Организации, осуществляющая обращение с отходами
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	Ремонт и техническое обслуживание автотранспорта	Полиэтиленовые мешки	Утилизация (использование)	ООО «ЭКОЛОГИЯ 24» Договор № 335/5787-Д от 20.04.2021 г.
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	Ремонт и техническое обслуживание оборудования	Контейнер	Утилизация (использование)	
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Ремонт и техническое обслуживание автотранспорта	Контейнер	Утилизация (использование)	
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3		Контейнер	Утилизация (использование)	
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3		Контейнер	Утилизация (использование)	
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3		Контейнер	Обезвреживание	
Фильтры очистки топлива	9 21 303 01 52 3		Контейнер	Обезвреживание	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

автотранспортных средств отработанные					
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4		Контейнер	Обезвреживание	
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4		Контейнер	Обезвреживание	
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	Ремонт и техническое обслуживание автотранспорта	Навалом	Обезвреживание	
Тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых	9 20 310 01 52 5		Контейнер	Утилизация (использование)	ООО «Чермет-Резерв» Договор № 1/2021 от 15.01.2021 г.
Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	4 31 199 81 72 4	Проведение вулканизационных работ	Навалом	Утилизация (использование)	ООО «ЭКОЛОГИЯ 24» Договор № 335/5787-Д от 20.04.2021 г.
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Металлообработка, ремонт автотранспорта, дезактивация РАО	Контейнер	Утилизация (использование)	ООО «Чермет-Резерв» Договор № 1/2021 от 15.01.2021 г.
Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные	4 62 200 03 21 5		Контейнер	Утилизация (использование)	
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	Утрата потребительских свойств	Навалом	Утилизация (использование)	ООО «ЭКОЛОГИЯ 24» Договор № 335/5787-Д от 20.04.2021 г.
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	Шлифовальные работы	Контейнер	Захоронение	
Пыль (порошок) абразивные от	3 61 221 02 42 4	Металлообработка	Контейнер	Захоронение	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

шлифования черных металлов с содержанием металлов менее 50%					
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	Использование стали с утратой потребительских свойств	Контейнер	Утилизация (использование)	ООО «Чермет-Резерв» Договор № 1/2021 от 15.01.2021 г.
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	Уборка проливов нефтепродуктов	Контейнер	Обезвреживание	ООО «ЭКОЛОГИЯ 24» Договор № 335/5787-Д от 20.04.2021 г.
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Навалом на стеллажах	Утилизация (использование)	ООО «ЭКОЛОГИЯ 24» Договор № 335/5787-Д от 20.04.2021 г.
Обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 91 52 4		Навалом на стеллажах	Утилизация (использование)	
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные	4 31 141 11 20 5		Контейнер	Захоронение	

Таблица 4.4.6.2 – Отходы при обслуживании спецтехники

№ п/п	Наименование	Код по ФККО	Количество, т/год
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	92011001532	1,307
2	Отходы минеральных масел компрессорных	40616601313	0,322
3	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	40612001313	2,210
4	Отходы минеральных масел моторных	40611001313	1,241

5	Отходы минеральных масел трансмиссионных	40615001313	0,750
6	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920102394	0,603
7	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	92130201523	0,157
8	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	92130301523	0,098
9	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	92130101524	0,146
10	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	91120002393	0,174
11	Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	91128111523	0,013
12	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);	91920402604	0,283
13	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	92113002504	8,232
14	Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	43119981724	0,023
15	Тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых	92031001525	0,103
16	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	19,030
17	Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные	46220003215	3,605
18	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40414000515	11,127
19	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	45610001515	0,089
20	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металлов менее 50%	36122102424	0,061
21	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	46120002215	12,053
22	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40211001624	0,208
23	Обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	43114191524	0,140
24	Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные	43114111205	0,068

Обращение с отходами при намечаемой деятельности включено в общую систему обращения с отходами на предприятии при эксплуатации пункта хранения радиоактивных отходов. Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в

области использования атомной энергии «Эксплуатация пунктов хранения радиоактивных отходов и радиационных источников ФГУП «РАДОН», получили положительное заключение государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом межрегионального Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Московской и Смоленской областям от 28.01.2021 №7Э.

Расчёт норматива образования отходов производства и потребления при эксплуатации цеха по перевозке РАО и механизации РРР

Обоснование и расчёт образования отходов производства и потребления представлены в таблицах 4.4.6.3 – 4.4.6.26

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом 9 201 10 01 53 2

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом образуются при замене отработавших нормативный срок стартерных свинцово-кислотных аккумуляторов.

В качестве электролита в аккумуляторных батареях применяется раствор серной кислоты H_2SO_4 (аккумуляторной) ГОСТ 667-73 в дистиллированной воде.

На территории предприятия свинцово-кислотные аккумуляторы эксплуатируются на всех автомобилях. Количество аккумуляторов, отработанных неповрежденных с не слитым электролитом, определяется исходя из веса отработанного электролита (кислоты серной, отработанной аккумуляторной) и веса отработанного аккумулятора в сборе без электролита.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{a.б.э.} = \sum K_{a.б.}^i \times K_u^i \times m_{a.б.э.}^i / H_{a.б.}^i \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$M_{a.б.э.}$ - масса отработанных свинцовых АКБ с не слитым электролитом, т/год;

$m_{a.б.э.}^i$ - масса свинцовых АКБ i -той марки с электролитом, кг;

$K_{a.б.}^i$ - количество АКБ i -той марки, находящихся в эксплуатации, шт/;

$H_{a.б.}^i$ - средний срок службы АКБ i -той марки, лет;

K_u^i - коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита в процессе работы АКБ i -той марки (0.75..0.95).

Таблица 4.4.6.3. - Результаты расчета

№	Марка	Марка аккумулятора	$K_{a.б.}^i$, шт	K_u^i	$H_{a.б.}^i$	$m_{a.б.э.}^i$, кг	N_i , шт/год	$M_{a.б.э.}$, т/год
1	Volvo 67541	6ст 60	1	0,85	3	14	0,3	0,004
2	Isuzu NMR	6ст 75	4	0,85	3	19	1,3	0,022
3	Volvo 67541	6ст 90	1	0,85	3	23	0,3	0,007
4	Volvo FM	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
5	Volvo 67556	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка	Марка аккумулятора	$K_{a.б.}^i$, шт	K_u^i	$H_{a.б.}^i$	$m_{a.б.э.}^i$, кг	N_i , шт/год	$M_{a.б.э.}$, т/год
6	Volvo FH	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
7	Volvo FH	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
8	Volvo FH	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
9	Volvo FH	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
10	Volvo FH	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
11	Volvo FH	6ст 225	2	0,85	3	61,8	0,7	0,035
12	МАЗ 5440	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
13	ЗИЛ 4330	6 ст 90	1	0,85	3	23	0,3	0,007
14	ЗИЛ 4330	6 ст 90	1	0,85	3	23	0,3	0,007
15	ЗИЛ 4330	6 ст 90	1	0,85	3	23	0,3	0,007
16	ЗИЛ 4331	6 ст 90	1	0,85	3	23	0,3	0,007
17	МАЗ 5551	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
18	МАЗ 6422	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
19	МАЗ 5433	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
20	МАЗ 5432	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
21	МАЗ 6422	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
22	Камаз 5412	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
23	КО 510 К	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
24	КО 505 А	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
25	ГАЗ 2752	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
26	ГАЗ 2705	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
27	ГАЗ 2784	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
28	ГАЗ 2705	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
29	Ford transit VAN	6 ст 80	2	0,85	3	19	0,7	0,011
30	Ford focus	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
31	Ford transit FBD	6 ст 80	2	0,85	3	19	0,7	0,011
32	МАЗ 5516	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
33	КАМАЗ 5321	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
34	КАМАЗ 5511	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
35	КАМАЗ 5511	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
36	КАМАЗ 5322	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
37	КАМАЗ 4311	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
38	УРАЛ 5557	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
39	КАМАЗ 5321	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
40	УРАЛ 4320	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
41	КАМАЗ 4311	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
42	МАЗ 6303	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
43	К703 ДМ-15	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
44	KOMATSU FD 70-7	6 ст 75	2	0,85	3	19	0,7	0,011
45	HYUNDAI 80D	6 ст 75	2	0,85	3	19	0,7	0,011
46	KOMATSU FD 115-7	6 ст 75	2	0,85	3	19	0,7	0,011
47	DOOSAN D130S	6 ст 100	2	0,85	3	24	0,7	0,014
48	HYUNDAI 130 D	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
49	Hyster H 10 XM-6	6 ст 75	2	0,85	3	19	0,7	0,011

№	Марка	Марка аккумулятора	$K_{a.б.}^i$, шт	K_u	$H_{a.б.}^i$	$m_{a.б.э.}^i$, кг	N_i , шт/год	$M_{a.б.э.}$, т/год
50	ЕК -12	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
51	ЕК-18	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
52	НITACHI ZX50U	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
53	НITACHI ZX210	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
54	НITACHI ZX200	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
55	НITACHI ZX70	6 ст 135	2	0,85	3	39	0,7	0,022
56	УРБ 10М	6 ст 190	2	0,85	3	49,1	0,7	0,028
57	ДТ-75 ДЕРС4	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
58	Автоспектр мобилаб 3032	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
59	Автоспектр мобилаб 3032	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
60	Автоспектр мобилаб 3032	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
61	Автоспектр мобилаб ПАЗ	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
62	ГАЗ-2752	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
63	Hyundai Equus Centennial	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
64	Ford transit	6 ст 80	2	0,85	3	19	0,7	0,011
65	Фольцваген транспортер Tj0	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
66	Ford focus	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
67	Ford focus	6 ст 75	1	0,85	3	19	0,3	0,005
68	Ford transit	6 ст 80	2	0,85	3	19	0,7	0,011
69	Ford transit	6 ст 80	2	0,85	3	19	0,7	0,011
70	22278E	6 ст 80	2	0,85	3	19	0,7	0,011
Итого:							40,3	1,307

Норматив образования отхода аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом составляет **1,307 т/год.**

Отходы минеральных масел компрессорных 4 06 166 01 31 3

Отходы минеральных масел компрессорных образуются при техническом обслуживании компрессоров. Исходные данные для расчета приняты согласно данным предприятия.

Согласно Методическим рекомендациям по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных, утвержденных Управлением по ООС и Комитетом по энергетике и инженерному обеспечению, С. Петербург, 1998г., количество минеральных масел компрессорных рассчитывается по удельному нормативу его образования (нормативу сбора) по формуле:

$$M = V \times 0,9 \times 0,9 \times n, \text{ т/год, где:}$$

V – объем залитого масла, л;

0,9 – коэффициент слива масла;
 0,9 - плотность масла, кг/л;
 n – периодичность замены, раз в год

Таблица 4.4.6.4 – Результаты расчета

№	Марка установки	Объем залитого масла, л	Коэффициент слива масел	Плотность масла, кг/л	Периодичность замены в год	Норматив образования отхода, т/год
1	Компрессор К-3	2	0,9	0,9	20	0,032
2	Компрессор К-3	2	0,9	0,9	20	0,032
3	Компрессор К-3	2	0,9	0,9	20	0,032
4	Компрессор К-3	2	0,9	0,9	20	0,032
5	Компрессор К-3	2	0,9	0,9	20	0,032
6	Компрессор К-3	2	0,9	0,9	20	0,032
7	Компрессор 12ВФ-1,7/1,5	2	0,9	0,9	20	0,032
8	Компрессор ЕКО-455	2	0,9	0,9	20	0,032
9	Компрессор ЕКО-455	2	0,9	0,9	20	0,032
10	AtlasCopco GX 7,5 PP	2	0,9	0,9	20	0,032
11	СБ4/Ф-500.W95T	2	0,9	0,9	1	0,002
Итого:						0,322

Норматив образования отхода минеральных масел компрессорных составляет **0,322 т/год**.

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены 4 06 120 01 31

Данный отход образуется в результате ремонта и технического обслуживания автотранспорта.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{ММО}} = K_{\text{сл}} \times K_{\text{в}} \times \rho_{\text{м}} \times V_{\text{м}} \times K_{\text{пр}} \times N \times L / H_{\text{Л}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$M_{\text{ММО}}$ - масса собранного масла, т/год;

$K_{\text{сл}}$ - коэффициент слива масла, доли от 1; = 0,9;

$K_{\text{в}}$ - коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1; = 1,02;

$\rho_{\text{м}}$ - средняя плотность сливаемых масел, кг/л;

$V_{\text{м}}$ - объем заливки масла в гидросистему, л;

L - годовой пробег автотранспортной единицы (тыс. км) или наработка механизма (моточас), с двигателем i - той модели;

$H_{\text{Л}}$ - нормативный пробег (тыс.км) или наработка (моточас);

$K_{пр}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1; =1,0105;

N - количество двигателей i - той модели.

Приказ ГТК РФ от 2 октября 1996 г. №609 «О введении в действие годовых норм расхода моторесурсов (пробега) автомобильного транспорта» устанавливает один час работы машины, специальное оборудование которой приводится в действие от ее двигателя, не имеющего счетчика моточасов, приравнивается к пробегу 25 км.

Таблица 4.4.6.5 - Результаты расчета

№	Марка машины	Кол-во машин	V_m , л	L, км	N_L , час	$K_{сл}$	K_b	$K_{пр}$	N, шт	ρ_m , кг/л	$M_{ммг}$, т/год
1	УРАЛ 5557	1	265	42	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,000
2	КАМАЗ 5321	1	265	220	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,002
3	УРАЛ 4320	1	265	2316	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,020
4	КАМАЗ 4311	1	265	628	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,005
5	Volvo 67541	1	140	17320	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,079
6	Volvo 67541	1	140	22086	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,101
7	Volvo 67556	1	140	124625	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,570
8	K703 ДМ-15	1	175	109	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,016
9	KOMATSU FD 70-7	1	65	1465	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,078
10	HYUNDAI 80D	1	100	1278	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,104
11	KOMATSU FD 115-7	1	170	2220	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,308
12	DOOSAN D130S	1	180	1368	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,201
13	HYUNDAI 130 D	1	295	1368	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,329
14	Hyster H 10 XM-6	1	180	313	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,046
15	ЕК -12	1	320	35	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,009
16	ЕК-18	1	350	597	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,171
17	НИТАСНІ ZX50U	1	90	412	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,030
18	НИТАСНІ ZX210	1	200	629	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,103
19	НИТАСНІ ZX200	1	200	48	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,008
20	НИТАСНІ ZX70	1	90	0	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,000
21	УРБ 10М	1	90	152	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,011
22	ДТ-75 ДЕРС4	1	90	253	1000	0,9	1,02	1,0105	1	0,88	0,019
Итого:											2,210

Норматив образования отхода минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены составляет **2,210 т/год.**

Отходы минеральных масел моторных 4 06 110 01 31 3

Моторные масла применяются в смазочных системах двигателей внутреннего сгорания автомобилей. Масла в процессе эксплуатации автомашин теряют свои свойства, загрязняются и подлежат замене.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{ММО}} = K_{\text{сл}} \times K_{\text{в}} \times \rho_{\text{м}} \times V_{\text{м}} \times K_{\text{пр}} \times N \times L / H_{\text{Л}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$M_{\text{ММО}}$ - масса собранного масла, т/год;

$K_{\text{сл}}$ - коэффициент слива масла, доли от 1;

$K_{\text{в}}$ - коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1; =1,02;

$\rho_{\text{м}}$ - средняя плотность сливаемых масел, кг/л;

$V_{\text{м}}$ - объем заливки масла в двигатель i - той модели, л;

L - годовой пробег автотранспортной единицы (тыс.км) или наработка механизма (моточас), с двигателем i - той модели;

$H_{\text{Л}}$ - нормативный пробег (тыс.км) или наработка (моточас);

$K_{\text{пр}}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1; =1,0105;

N - количество двигателей i - той модели.

Таблица 4.4.6.6 - Результаты расчета

№	Марка машины	Кол-во машин	$V_{\text{м}}$, л	L , тыс.км	$H_{\text{Л}}$, тыс.км	$K_{\text{сл}}$	$K_{\text{в}}$	$K_{\text{пр}}$	N , шт	$\rho_{\text{м}}$, кг/л	$M_{\text{ММО}}$, т/год
1	Volvo 67541	1	15	17,32	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,017
2	Isuzu NMR	1	7	36,303	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,017
3	Volvo 67541	1	15	22,086	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,022
4	Volvo FM	1	15	18,904	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,019
5	Volvo 67556	1	15	124,625	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,123
6	Volvo FH	1	15	109,548	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,108
7	Volvo FH	1	15	125,034	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,124
8	Volvo FH	1	15	96,652	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,096
9	Volvo FH	1	15	96,183	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,095
10	Volvo FH	1	15	101,024	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,100
11	Volvo FH	1	15	90,872	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,090
12	МАЗ 5440	1	32	55,464	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,117
13	ЗИЛ 4330	1	18	1,597	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
14	ЗИЛ 4330	1	18	0,748	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
15	ЗИЛ 4330	1	18	0,262	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
16	ЗИЛ 4331	1	18	0,022	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
17	МАЗ 5551	1	28	1,799	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,003
18	МАЗ 6422	1	28	1,011	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
19	МАЗ 5433	1	32	0,785	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
20	МАЗ 5432	1	32	3,709	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,008
21	МАЗ 6422	1	28	4,135	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,008
22	Камаз 5412	1	18	20,339	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,024
23	КО 510 К	1	18	0,325	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
24	КО 505 А	1	18	0,486	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДИОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка машины	Кол-во машин	V _м , л	L, тыс. км	N _L , тыс. км	K _{сл}	K _в	K _{пр}	N, шт	ρ _м , кг/л	M _{ммо} , т/год
25	ГАЗ 2752	1	6	32,274	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,013
26	ГАЗ 2705	1	6	4,807	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
27	ГАЗ 2784	1	6	1,611	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
28	ГАЗ 2705	1	6	0,335	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
29	Ford transit VAN	1	30	25,074	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,050
30	Ford focus	1	4	2,581	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
31	Ford transit FBD	1	30	0	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
32	МАЗ 5516	1	32	0,24	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
33	КАМАЗ 5321	1	18	7,885	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,009
34	КАМАЗ 5511	1	18	2,391	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,003
35	КАМАЗ 5511	1	18	0,015	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
36	КАМАЗ 5322	1	18	0,051	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
37	КАМАЗ 4311	1	18	0,071	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
38	УРАЛ 5557	1	46	0,042	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
39	КАМАЗ 5321	1	18	0,22	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
40	УРАЛ 4320	1	46	2,316	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,007
41	КАМАЗ 4311	1	18	0,628	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
42	МАЗ 6303	1	28	1,37	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,003
43	К703 ДМ-15	1	42	0,109	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
44	KOMATSU FD 70-7	1	15	1,465	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
45	HYUNDAI 80D	1	8,2	1,278	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
46	KOMATSU FD 115-7	1	15	2,22	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
47	DOOSAN D130S	1	20	1,368	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
48	HYUNDAI 130 D	1	13	1,368	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
49	Hyster H 10 XM-6	1	15	0,313	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
50	ЕК -12	1	16,5	0,035	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
51	ЕК-18	1	16,5	0,597	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
52	НИТАСНІ ZX50U	1	7,4	0,412	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
53	НИТАСНІ ZX210	1	25,2	0,629	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
54	НИТАСНІ ZX200	1	25,2	0,048	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
55	НИТАСНІ ZX70	1	7,4	0	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
56	УРБ 10М	1	7,4	0,152	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
57	ДТ-75 ДЕРС4	1	7,4	0,253	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
58	Автоспектр мобилаб 3032	1	6	20,828	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,008
59	Автоспектр мобилаб 3032	1	6	18,096	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,007
60	Автоспектр мобилаб 3032	1	6	25,076	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,010
61	Автоспектр мобилаб ПАЗ	1	6	0,37	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
62	ГАЗ-2752		6	21,049	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,008

№	Марка машины	Кол-во машин	V _м , л	L, тыс.км	N _L , тыс.км	K _{сл}	K _в	K _{пр}	N, шт	ρ _м , кг/л	M _{ММО} , т/год
63	Hyundai Equus Centennial	1	6	25,318	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,010
64	Ford transit	1	30	23,714	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,047
65	Фольцваген транспортер 7j0	1	6	17,491	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,007
66	Ford focus	1	4	8,299	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
67	Ford focus	1	4	6,476	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
68	Ford transit	1	30	24,576	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,049
69	Ford transit	1	30	0,419	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
70	22278E	1	30	5,718	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,011
Итого:											1,241

Норматив образования отхода минеральных масел моторных составляет **1,241 т/год.**

Отходы минеральных масел трансмиссионных 4 06 150 01 31 3

Трансмиссионные масла используются в картерах коробки передач, раздаточной коробки, рулевого механизма, в переднем и заднем мостах, для смазывания конечных передач автотранспорта и в других частях автомобилей. Масла в процессе эксплуатации автомашин теряют свои свойства, загрязняются и подлежат замене.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{ММО}} = K_{\text{сл}} \times K_{\text{в}} \times \rho_{\text{м}} \times V_{\text{м}} \times K_{\text{пр}} \times L / N_{\text{L}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

M_{ММО} - масса собранного масла, т/год;

K_{сл} - коэффициент слива масла, доли от 1;

K_в - коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1; =1,02;

ρ_м - средняя плотность сливаемых масел, кг/л;

V_м - объем заливки масла в трансмиссию, л;

L - годовой пробег автотранспортной единицы (тыс. км) или наработка механизма (моточас), с двигателем i - той модели;

N_L - нормативный пробег (тыс. км) или наработка (моточас);

K_{пр} - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1; = 1,0105;

N - количество двигателей i - той модели.

Таблица 4.4.6.7 - Результаты расчета

№	Марка машины	Кол-во машин	V _м , л	L, тыс.км	N _L , тыс.км	K _{сл}	K _в	K _{пр}	N, шт.	ρ _м , кг/л	M _{ММО} , т/год
1	Volvo 67541	1	10	17,32	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,011

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДЮН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка машины	Кол-во машин	V _м , л	L, тыс.км	H _L , тыс.км	K _{сл}	K _в	K _{пр}	N, шт.	P _м , кг/л	M _{мтт} , т/год
2	Isuzu NMR	1	7	36,303	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,017
3	Volvo 67541	1	10	22,086	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,015
4	Volvo FM	1	10	18,904	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,012
5	Volvo 67556	1	10	124,625	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,082
6	Volvo FH	1	10	109,548	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,072
7	Volvo FH	1	10	125,034	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,083
8	Volvo FH	1	10	96,652	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,064
9	Volvo FH	1	10	96,183	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,063
10	Volvo FH	1	10	101,024	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,067
11	Volvo FH	1	10	90,872	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,060
12	МАЗ 5440	1	11,5	55,464	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,042
13	ЗИЛ 4330	1	10,5	1,597	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
14	ЗИЛ 4330	1	10,5	0,748	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
15	ЗИЛ 4330	1	10,5	0,262	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
16	ЗИЛ 4331	1	10,5	0,022	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
17	МАЗ 5551	1	11,5	1,799	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
18	МАЗ 6422	1	11,5	1,011	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
19	МАЗ 5433	1	11,5	0,785	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
20	МАЗ 5432	1	11,5	3,709	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,003
21	МАЗ 6422	1	11,5	4,135	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,003
22	Камаз 5412	1	12	20,339	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,016
23	КО 510 К	1	12	0,325	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
24	КО 505 А	1	12	0,486	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
25	ГАЗ 2752	1	4,2	32,274	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,009
26	ГАЗ 2705	1	4,2	4,807	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
27	ГАЗ 2784	1	4,2	1,611	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
28	ГАЗ 2705	1	4,2	0,335	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
29	Ford transit VAN	1	13	25,074	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,022
30	Ford focus	1	2	2,581	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
31	Ford transit FBD	1	13	0	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
32	МАЗ 5516	1	11,5	0,24	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
33	КАМАЗ 5321	1	12	7,885	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,006
34	КАМАЗ 5511	1	12	2,391	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,002
35	КАМАЗ 5511	1	12	0,015	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
36	КАМАЗ 5322	1	12	0,051	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
37	КАМАЗ 4311	1	8,5	0,071	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
38	УРАЛ 5557	1	12	0,042	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
39	КАМАЗ 5321	1	12	0,22	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
40	УРАЛ 4320	1	8,5	2,316	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
41	КАМАЗ 4311	1	8,5	0,628	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
42	МАЗ 6303	1	11,5	1,37	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
43	К703 ДМ-15	1	36	0,109	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
44	КОМATSU FD 70-	1	5	1,465	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000

№	Марка машины	Кол-во машин	V _м , л	L, тыс.км	H _L , тыс.км	K _{сл}	K _в	K _{пр}	N, шт.	P _м , кг/л	M _{мтт} , т/год
	7										
45	HYUNDAI 80D	1	5	1,278	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
46	KOMATSU FD 115-7	1	5	2,22	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
47	DOOSAN D130S	1	12	1,368	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
48	HYUNDAI 130 D	1	12	1,368	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
49	Hyster H 10 XM-6	1	12	0,313	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
50	ЕК -12	1	11,5	0,035	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
51	ЕК-18	1	11,5	0,597	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
52	HITACHI ZX50U	1	7,4	0,412	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
53	HITACHI ZX210	1	12	0,629	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
54	HITACHI ZX200	1	12	0,048	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
55	HITACHI ZX70	1	7,4	0	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
56	УРБ 10М	1	7,4	0,152	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
57	ДТ-75 ДЕРС4	1	7,4	0,253	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
58	Автоспектр мобилаб 3032	1	4,2	20,828	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,006
59	Автоспектр мобилаб 3032	1	4,2	18,096	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,005
60	Автоспектр мобилаб 3032	1	4,2	25,076	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,007
61	Автоспектр мобилаб ПАЗ	1	4,2	0,37	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
62	ГАЗ-2752	1	4,2	21,049	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,006
63	Hyundai Equus Centennial	1	4,2	25,318	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,007
64	Ford transit	1	13	23,714	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,020
65	Фольцаген транспортер 7j0	1	4,2	17,491	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,005
66	Ford focus	1	2	8,299	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
67	Ford focus	1	2	6,476	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,001
68	Ford transit	1	13	24,576	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,021
69	Ford transit	1	13	0,419	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,000
70	22278E	1	13	5,718	12	0,9	1,02	1,015	1	0,85	0,005
Итого:											0,750

Норматив образования отхода минеральных масел трансмиссионных составляет **0,750 т/год.**

Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные 9 21 302 01 52 3

Данный вид отходов образуется при проведении технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта выполняется в соответствии с Методическими

рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{фм}} = N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{\text{нi}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

N_i - количество автомашин i -й марки, шт.;

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км;

$L_{\text{нi}}$ - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км (замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс. км пробега или 100 моточас.)

Исходные данные для расчета приняты согласно данным предприятия.

Таблица 4.4.6.8 – Результаты расчета

№	Марка автомобиля	N_i , шт.	n_i , шт	m_i , кг	L_i , тыс.км	$L_{\text{нi}}$, тыс.км	$M_{\text{фм}}$, т/год
1	Volvo 67541	1	1	1,5	17,32	10	0,003
2	Isuzu NMR	1	1	0,8	36,303	10	0,003
3	Volvo 67541	1	1	1,5	22,086	10	0,003
4	Volvo FM	1	1	1,5	18,904	10	0,003
5	Volvo 67556	1	1	1,5	124,625	10	0,019
6	Volvo FH	1	1	1,5	109,548	10	0,016
7	Volvo FH	1	1	1,5	125,034	10	0,019
8	Volvo FH	1	1	1,5	96,652	10	0,014
9	Volvo FH	1	1	1,5	96,183	10	0,014
10	Volvo FH	1	1	1,5	101,024	10	0,015
11	Volvo FH	1	1	1,5	90,872	10	0,014
12	МАЗ 5440	1	1	1,5	55,464	10	0,008
13	ЗИЛ 4330	1	1	1,5	1,597	10	0,000
14	ЗИЛ 4330	1	1	1,5	0,748	10	0,000
15	ЗИЛ 4330	1	1	1,5	0,262	10	0,000
16	ЗИЛ 4331	1	1	1,5	0,022	10	0,000
17	МАЗ 5551	1	1	1,5	1,799	10	0,000
18	МАЗ 6422	1	1	1,5	1,011	10	0,000
19	МАЗ 5433	1	1	1,5	0,785	10	0,000
20	МАЗ 5432	1	1	1,5	3,709	10	0,001
21	МАЗ 6422	1	1	1,5	4,135	10	0,001
22	Камаз 5412	1	1	0,8	20,339	10	0,002
23	КО 510 К	1	1	0,8	0,325	10	0,000
24	КО 505 А	1	1	0,8	0,486	10	0,000
25	ГАЗ 2752	1	1	0,6	32,274	10	0,002
26	ГАЗ 2705	1	1	0,6	4,807	10	0,000
27	ГАЗ 2784	1	1	0,6	1,611	10	0,000
28	ГАЗ 2705	1	1	0,6	0,335	10	0,000
29	Ford transit VAN	1	1	0,8	25,074	10	0,002
30	Ford focus	1	1	0,6	2,581	10	0,000

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка автомобиля	N _i , шт.	n _i , шт	m _i , кг	L _i , тыс.км	L _{нi} , тыс.км	M _{фм} , т/год
31	Ford transit FBD	1	1	0,8	0	10	0,000
32	МАЗ 5516	1	1	0,8	0,24	10	0,000
33	КАМАЗ 5321	1	1	0,8	7,885	10	0,001
34	КАМАЗ 5511	1	1	0,8	2,391	10	0,000
35	КАМАЗ 5511	1	1	0,8	0,015	10	0,000
36	КАМАЗ 5322	1	1	0,8	0,051	10	0,000
37	КАМАЗ 4311	1	1	0,8	0,071	10	0,000
38	УРАЛ 5557	1	1	1,5	0,042	10	0,000
39	КАМАЗ 5321	1	1	0,8	0,22	10	0,000
40	УРАЛ 4320	1	1	1,5	2,316	10	0,000
41	КАМАЗ 4311	1	1	0,8	0,628	10	0,000
42	МАЗ 6303	1	1	1,5	1,37	10	0,000
43	К703 ДМ-15	1	1	1,5	0,109	10	0,000
44	KOMATSU FD 70-7	1	1	0,8	1,465	10	0,000
45	HYUNDAI 80D	1	1	0,6	1,278	10	0,000
46	KOMATSU FD 115-7	1	1	0,8	2,22	10	0,000
47	DOOSAN D130S	1	1	0,8	1,368	10	0,000
48	HYUNDAI 130 D	1	1	0,8	1,368	10	0,000
49	Hyster H 10 XM-6	1	1	0,8	0,313	10	0,000
50	ЕК -12	1	1	0,8	0,035	10	0,000
51	ЕК -18	1	1	0,8	0,597	10	0,000
52	HITACHI ZX50U	1	1	0,6	0,412	10	0,000
53	HITACHI ZX210	1	1	0,6	0,629	10	0,000
54	HITACHI ZX200	1	1	0,6	0,048	10	0,000
55	HITACHI ZX70	1	1	0,6	0	10	0,000
56	УРБ 10М	1	1	0,6	0,152	10	0,000
57	ДТ-75 ДЕРС4	1	1	0,6	0,253	10	0,000
58	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	20,828	10	0,001
59	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	18,096	10	0,001
60	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	25,076	10	0,002
61	Автоспектр мобилаб ПАЗ	1	1	0,6	0,37	10	0,000
62	ГАЗ-2752	1	1	0,6	21,049	10	0,001
63	Hyundai Equus Centennial	1	1	0,6	25,318	10	0,002
64	Ford transit	1	1	1,5	23,714	10	0,004
65	Фольцваген транспортер 7j0	1	1	0,6	17,491	10	0,001
66	Ford focus	1	1	0,6	8,299	10	0,000
67	Ford focus	1	1	0,6	6,476	10	0,000
68	Ford transit	1	1	0,8	24,576	10	0,002
69	Ford transit	1	1	0,8	0,419	10	0,000

№	Марка автомобиля	N _i , шт.	n _i , шт	m _i , кг	L _i , тыс.км	L _{ни} , тыс.км	M _{фт} , т/год
70	22278E	1	1	1,5	5,718	10	0,001
Итого:							0,157

Норматив образования отхода фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные составляет **0,157 т/год.**

***Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные
9 21 303 01 52 3***

Данный вид отходов образуется при проведении технического осмотра транспортных средств.

Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта, выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{фт} = N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ни} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

N_i - количество автомашин *i*-й марки, шт.;

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине *i*-ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине *i*-ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля *i*-ой марки (тыс. км);

L_{ни} - норма пробега подвижного состава *i*-ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км (замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс. км пробега или 100 моточас.)

Таблица 4.4.6.9 - Результаты расчета

№	Марка машины	N _i , шт.	n _i , шт.	m _i , кг	L _i , тыс.км/год	L _{ни} , км	M _{фт} , т/год
1	Volvo 67541	1	1	0,8	17,32	10	0,001
2	Isuzu NMR	1	1	0,8	36,303	10	0,003
3	Volvo 67541	1	1	0,8	22,086	10	0,002
4	Volvo FM	1	1	0,8	18,904	10	0,002
5	Volvo 67556	1	1	0,8	124,625	10	0,010
6	Volvo FH	1	1	0,8	109,548	10	0,009
7	Volvo FH	1	1	0,8	125,034	10	0,010
8	Volvo FH	1	1	0,8	96,652	10	0,008
9	Volvo FH	1	1	0,8	96,183	10	0,008
10	Volvo FH	1	1	0,8	101,024	10	0,008
11	Volvo FH	1	1	0,8	90,872	10	0,007
12	МАЗ 5440	1	1	1,5	55,464	10	0,008
13	ЗИЛ 4330	1	1	0,8	1,597	10	0,000
14	ЗИЛ 4330	1	1	0,8	0,748	10	0,000
15	ЗИЛ 4330	1	1	0,8	0,262	10	0,000
16	ЗИЛ 4331	1	1	0,8	0,022	10	0,000
17	МАЗ 5551	1	1	1,5	1,799	10	0,000
18	МАЗ 6422	1	1	1,5	1,011	10	0,000

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка машины	N _i , шт.	n _i , шт.	m _i , кг	L _i , тыс.км/год	L _{шт} , км	M _{фг} , т/год
19	МАЗ 5433	1	1	1,5	0,785	10	0,000
20	МАЗ 5432	1	1	1,5	3,709	10	0,001
21	МАЗ 6422	1	1	1,5	4,135	10	0,001
22	Камаз 5412	1	1	0,8	20,339	10	0,002
23	КО 510 К	1	1	0,8	0,325	10	0,000
24	КО 505 А	1	1	0,8	0,486	10	0,000
25	ГАЗ 2752	1	1	0,6	32,274	10	0,002
26	ГАЗ 2705	1	1	0,6	4,807	10	0,000
27	ГАЗ 2784	1	1	0,6	1,611	10	0,000
28	ГАЗ 2705	1	1	0,6	0,335	10	0,000
29	Ford transit VAN	1	1	0,8	25,074	10	0,002
30	Ford focus	1	1	0,6	2,581	10	0,000
31	Ford transit FBD	1	1	0,8	0	10	0,000
32	МАЗ 5516	1	1	1,5	0,24	10	0,000
33	КАМАЗ 5321	1	1	0,8	7,885	10	0,001
34	КАМАЗ 5511	1	1	0,8	2,391	10	0,000
35	КАМАЗ 5511	1	1	0,8	0,015	10	0,000
36	КАМАЗ 5322	1	1	0,8	0,051	10	0,000
37	КАМАЗ 4311	1	1	0,8	0,071	10	0,000
38	УРАЛ 5557	1	1	1,5	0,042	10	0,000
39	КАМАЗ 5321	1	1	0,8	0,22	10	0,000
40	УРАЛ 4320	1	1	1,5	2,316	10	0,000
41	КАМАЗ 4311	1	1	0,8	0,628	10	0,000
42	МАЗ 6303	1	1	1,5	1,37	10	0,000
43	К703 ДМ-15	1	1	1,5	0,109	10	0,000
44	KOMATSU FD 70-7	1	1	0,8	1,465	10	0,000
45	HYUNDAI 80D	1	1	0,6	1,278	10	0,000
46	KOMATSU FD 115-7	1	1	0,8	2,22	10	0,000
47	DOOSAN D130S	1	1	0,8	1,368	10	0,000
48	HYUNDAI 130 D	1	1	0,8	1,368	10	0,000
49	Hyster H 10 XM-6	1	1	0,8	0,313	10	0,000
50	ЕК -12	1	1	0,8	0,035	10	0,000
51	ЕК -18	1	1	0,8	0,597	10	0,000
52	HITACHI ZX50U	1	1	0,6	0,412	10	0,000
53	HITACHI ZX210	1	1	0,6	0,629	10	0,000
54	HITACHI ZX200	1	1	0,6	0,048	10	0,000
55	HITACHI ZX70	1	1	0,6	0	10	0,000
56	УРБ 10М	1	1	0,6	0,152	10	0,000
57	ДТ-75 ДЕРС4	1	1	0,6	0,253	10	0,000
58	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	20,828	10	0,001
59	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	18,096	10	0,001
60	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	25,076	10	0,002

№	Марка машины	N _i , шт.	n _i , шт.	m _i , кг	L _{is} , тыс. км/год	L _{ни} , км	M _{фт} , т/год
61	Автоспектр мобилаб ПАЗ	1	1	0,6	0,37	10	0,000
62	ГАЗ-2752	1	1	0,6	21,049	10	0,001
63	Hyundai Equus Centennial	1	1	0,6	25,318	10	0,002
64	Ford transit	1	1	0,8	23,714	10	0,002
65	Фольдсваген транспортер 7j0	1	1	0,8	17,491	10	0,001
66	Ford focus	1	1	0,6	8,299	10	0,000
67	Ford focus	1	1	0,6	6,476	10	0,000
68	Ford transit	1	1	0,8	24,576	10	0,002
69	Ford transit	1	1	0,8	0,419	10	0,000
70	22278E	1	1	0,8	5,718	10	0,000
Итого:							0,098

Норматив образования отхода фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные составляет **0,098 т/год**.

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов 9 11 200 02 39 3

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов образуется в результате зачистки емкости автозаправочной станции.

Расчет выполняется в соответствии со «Сборником методик по расчету образования отходов МРО-7-99» С-П 2004 г.

Расчет количества нефтешлама, образующегося от зачистки резервуаров хранения топлива с учетом удельных нормативов образования производится по формуле:

$$M = V \times k \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

V - годовой объем топлива, хранившегося в резервуарах, т/год;

k - удельный норматив образования нефтешлама на 1 т хранившегося топлива, кг/т;

для резервуаров с бензином k = 0,04 кг на 1 т бензина,

для резервуаров с дизельным топливом k = 0,9 кг на 1 т дизельного топлива,

Среднегодовой расход топлива по данным предприятия составил:

по бензину: $(12\ 855,672 + 2\ 538 + 16803,5) / 2 = 16098,59$ или 11430 кг;

по ДТ: $(257\ 392 + 192\ 020) / 2 = 224706$ л, или 193247,2 кг.

Таблица 4.4.6.10 - Результаты расчета

Вид топлива	V, т/год	k, кг/т	M, т/год
Бензин	11,430	0,04	0,000
ДТ	193,247	0,9	0,174
Итого:			0,174

Норматив образования отхода шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов составляет **0,174 т/год**.

Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) 9 11 281 11 52 3

Данный вид отходов образуется при замене фильтров топливораздаточных колонок на автозаправочной станции.

Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации установок, производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{ч.ф}} = m_{\text{ф}}^i \times N_{\text{ф}}^i \times k \times 10^{-3},$$

$$M = M_{\text{ч.ф}} / (1 - K_{\text{пр}}), \text{ где:}$$

$M_{\text{ч.ф}}$ - масса чистого фильтра, т;

$m_{\text{ф}}^i$ - масса фильтра i -той марки, кг;

$N_{\text{ф}}^i$ - кол-во фильтров i -той марки, установленных на установке;

$K_{\text{пр}}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков масел в отработанном фильтре; $K_{\text{пр}} = 1,313$ (Согласно протоколу КХА);

n - количество единиц установок;

k - частота замены фильтра.

Расчет произведен по данным предприятия (приложение 31).

$$M_{\text{ч.ф.}} = 0,45 \text{ кг} \times 10 \text{ шт.} \times 2 \text{ раза/год} = 0,009 \text{ т/год}$$

$$M = 0,009 \text{ т/год} / (1 - 0,313) = 0,013 \text{ т/год}$$

Норматив образования отхода фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) составляет **0,013 т/год**.

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) 9 19 201 02 39 4

Данный отход образуется в результате ликвидации разливов нефтепродуктов.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{пн}} = \sum Q \times \rho \times N \times K_{\text{загр}}, \text{ где:}$$

Q - объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м^3 ;

N - количество проливов нефтепродукта;

$K_{\text{загр}}$ - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1; $=1,085$;

ρ - плотность материала, используемого при засыпке, т/м^3 ;

Согласно данным предприятия, в год используется 555 кг для ликвидации проливов нефтепродуктов, из них на 1 пролив затрачивается 9,1 кг (0,007 м³) песка.

Таблица 4.4.6.11 - Результаты расчета

Параметры	Q, м ³	N, шт	K _{загр}	P, т/ м ³	M _{пш} , т/год
Количество	0,007	61	1,085	1,3	0,603
Итого:					0,603

Норматив образования отхода песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), составляет **0,603 т/год.**

Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные 9 21 301 01 52 4

Данный вид отходов образуется при проведении технического обслуживания транспортных средств.

Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта, выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$M_{фв} = N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ни} \times 10^{-3}$, где:

N_i - количество автомашин i -й марки, шт.;

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i -ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i -ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i -ой марки, тыс. км/год;

$L_{ни}$ - норма пробега подвижного состава i -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км (замена масляных и топливных фильтров производится через 10 тыс. км пробега или 100 моточас.)

Исходные данные для расчета приняты согласно данным предприятия.

Таблица 4.4.6.12 – Результаты расчета

№	Марка автомобиля	N_i , шт	n_i , шт	m_i , кг	L_i , тыс. км	$L_{ни}$, тыс. км	$M_{фв}$, т/год
1	Volvo 67541	1	1	1,47	17,32	10	0,003
2	Isuzu NMR	1	1	0,6	36,303	10	0,002
3	Volvo 67541	1	1	1,47	22,086	10	0,003
4	Volvo FM	1	1	1,47	18,904	10	0,003
5	Volvo 67556	1	1	1,47	124,625	10	0,018
6	Volvo FH	1	1	1,47	109,548	10	0,016
7	Volvo FH	1	1	1,47	125,034	10	0,018
8	Volvo FH	1	1	1,47	96,652	10	0,014
9	Volvo FH	1	1	1,47	96,183	10	0,014
10	Volvo FH	1	1	1,47	101,024	10	0,015
11	Volvo FH	1	1	1,47	90,872	10	0,013
12	MAZ 5440	1	1	1,47	55,464	10	0,008

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка автомобиля	N _i , шт	n _i , шт	m _i , кг	L _i , тыс. км	L _{нi} , тыс. км	M _{фв} , т/год
13	ЗИЛ 4330	1	1	1,47	1,597	10	0,000
14	ЗИЛ 4330	1	1	1,47	0,748	10	0,000
15	ЗИЛ 4330	1	1	1,47	0,262	10	0,000
16	ЗИЛ 4331	1	1	1,47	0,022	10	0,000
17	МАЗ 5551	1	1	1,47	1,799	10	0,000
18	МАЗ 6422	1	1	1,47	1,011	10	0,000
19	МАЗ 5433	1	1	1,47	0,785	10	0,000
20	МАЗ 5432	1	1	1,47	3,709	10	0,001
21	МАЗ 6422	1	1	1,47	4,135	10	0,001
22	Камаз 5412	1	1	1,47	20,339	10	0,003
23	КО 510 К	1	1	1,47	0,325	10	0,000
24	КО 505 А	1	1	1,47	0,486	10	0,000
25	ГАЗ 2752	1	1	0,6	32,274	10	0,002
26	ГАЗ 2705	1	1	0,6	4,807	10	0,000
27	ГАЗ 2784	1	1	0,6	1,611	10	0,000
28	ГАЗ 2705	1	1	0,6	0,335	10	0,000
29	Ford transit VAN	1	1	0,6	25,074	10	0,002
30	Ford focus	1	1	0,4	2,581	10	0,000
31	Ford transit FBD	1	1	0,6	0	10	0,000
32	МАЗ 5516	1	1	1,47	0,24	10	0,000
33	КАМАЗ 5321	1	1	1,47	7,885	10	0,001
34	КАМАЗ 5511	1	1	1,47	2,391	10	0,000
35	КАМАЗ 5511	1	1	1,47	0,015	10	0,000
36	КАМАЗ 5322	1	1	1,47	0,051	10	0,000
37	КАМАЗ 4311	1	1	1,47	0,071	10	0,000
38	УРАЛ 5557	1	1	1,47	0,042	10	0,000
39	КАМАЗ 5321	1	1	1,47	0,22	10	0,000
40	УРАЛ 4320	1	1	1,47	2,316	10	0,000
41	КАМАЗ 4311	1	1	1,47	0,628	10	0,000
42	МАЗ 6303	1	1	1,47	1,37	10	0,000
43	К703 ДМ-15	1	1	1,47	0,109	10	0,000
44	KOMATSU FD 70-7	1	1	0,6	1,465	10	0,000
45	HYUNDAI 80D	1	1	0,6	1,278	10	0,000
46	KOMATSU FD 115-7	1	1	0,6	2,22	10	0,000
47	DOOSAN D130S	1	1	1,47	1,368	10	0,000
48	HYUNDAI 130 D	1	1	1,47	1,368	10	0,000
49	Hyster H 10 XM-6	1	1	0,4	0,313	10	0,000
50	EK -12	1	1	1,47	0,035	10	0,000
51	EK -18	1	1	1,47	0,597	10	0,000
52	HITACHI ZX50U	1	1	0,6	0,412	10	0,000
53	HITACHI ZX210	1	1	1,47	0,629	10	0,000
54	HITACHI ZX200	1	1	1,47	0,048	10	0,000
55	HITACHI ZX70	1	1	0,6	0	10	0,000
56	УРБ 10М	1	1	1,47	0,152	10	0,000

№	Марка автомобиля	N _i , шт	n _i , шт	m _i , кг	L _i , тыс. км	L _{ни} , тыс. км	M _{фв} , т/год
57	ДТ-75 ДЕРС4	1	1	1,47	0,253	10	0,000
58	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	20,828	10	0,001
59	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	18,096	10	0,001
60	Автоспектр мобилаб 3032	1	1	0,6	25,076	10	0,002
61	Автоспектр мобилаб ПАЗ	1	1	0,6	0,37	10	0,000
62	ГАЗ-2752	1	1	0,6	21,049	10	0,001
63	Hyundai Equus Centennial	1	1	0,4	25,318	10	0,001
64	Ford transit	1	1	0,6	23,714	10	0,001
65	Фольцваген транспортер 7j0	1	1	0,4	17,491	10	0,001
66	Ford focus	1	1	0,4	8,299	10	0,000
67	Ford focus	1	1	0,4	6,476	10	0,000
68	Ford transit	1	1	0,6	24,576	10	0,001
69	Ford transit	1	1	0,6	0,419	10	0,000
70	22278E	1	1	0,6	5,718	10	0,000
Итого:							0,146

Норматив образования отхода фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные составляет **0,146 т/год**.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) 9 19 204 02 60 4

Данный отход образуется в результате технического обслуживания автомобилей, оборудования.

1. Автотранспорт

$$O_{\text{вет}} = M \times L \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

O_{вет} - общее количество промасленной ветоши, т/год;

M - удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000 км пробега i-той модели транспорта, кг;

M = 1,05 кг - для легковых, 2,18 кг - для грузовых автомобилей, 3,00 кг - для спецтехники;

L - годовой пробег автотранспорта, кратный 10 тыс. км;

K_{загр} - коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1; =1,084

Исходные данные для расчета приняты согласно данным предприятия.

Таблица 4.4.6.13– Результаты расчета

Тип автотранспорта	L, тыс. км	M, кг	K _{загр}	O _{вет} , т/год
Грузовой	1101,161	2,18	1,084	0,260
Легковой	117,66	1,05	1,084	0,011
Итого:				0,271

2. Станки, компрессоры, трансформаторы

Расчет при эксплуатации станка, компрессора, трансформатора массы данного вида отхода ведется по удельному нормативу его образования согласно с

Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{вет}} = M \times N \times K_3 \times K_{\text{пр}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$$K_3 = (T_{\text{см}} \times C) / T_{\text{ф}}$$

$M_{\text{вет}}$ - общее количество промасленной ветоши, т/год;

M - удельная норма расхода обтирочного материала на 1 ремонтную единицу в течение года работы механического оборудования;

N - количество ремонтных единиц i -той модели установленного оборудования;

C - число рабочих смен в год (фактическое);

K_3 - коэффициент загрузки оборудования;

$T_{\text{см}}$ - средняя продолжительность работы оборудования в смену, час;

$T_{\text{ф}}$ - годовой фонд рабочего времени оборудования, час;

$K_{\text{пр}}$ - коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши.

Таблица 4.4.6.14 - Результаты расчета

№	Наименование станков	M, кг	N, шт.	K_3 , доли	$T_{\text{см}}$, час	C, смен	$T_{\text{ф}}$, час	$K_{\text{пр}}$, доли	$M_{\text{вет}}$, т/год
1	Токарно-винторезный 16к20	3,5	1	0,2	4	200	4000	1,084	0,001
2	Станок универсально-фрезерный OPTI MF VARIO	3,5	1	0,08	3	100	4000	1,084	0,000
3	Станок универсальный фрезерный 6P82Ш	3,5	1	0,08	3	100	4000	1,084	0,000
4	Машина трубогибочная ГСТМ	3,5	1	0,01	2	10	4000	1,084	0,000
5	Станок токарно-винторезный 1К62Д	3,5	1	0,33	6	220	4000	1,084	0,001
6	Станок токарно-винторезный 1Е61М	3,5	1	0,23	6	150	4000	1,084	0,001
7	Станок фрезерный 675ПФ	3,5	1	0,03	3	40	4000	1,084	0,000
8	Станок фрезерный 6P81	3,5	1	0,05	2	100	4000	1,084	0,000
9	Станок фрезерный JET	3,5	1	0,01	2	20	4000	1,084	0,000
10	Станок токарно-винторезный 16к20	3,5	1	0,19	5	150	4000	1,084	0,001
11	Компрессор К-3	3,5	1	0,3	6	200	4000	1,084	0,001
12	Компрессор К-3	3,5	1	0,1	2	200	4000	1,084	0,000
13	Компрессор К-3	3,5	1	0,03	2	50	4000	1,084	0,000
14	Компрессор К-3	3,5	1	0,08	6	50	4000	1,084	0,000
15	Компрессор К-3	3,5	1	0,03	2	50	4000	1,084	0,000
16	Компрессор К-3	3,5	1	0,03	2	50	4000	1,084	0,000
17	Компрессор 12ВФ-1,7/1,5	3,5	1	0,10	8	50	4000	1,084	0,000
18	Компрессор ЕКО-45S	3,5	1	0,24	24	40	4000	1,084	0,001
19	Компрессор ЕКО-45S	3,5	1	0,24	24	40	4000	1,084	0,001
20	AtlasCopco GX 7,5 FF	3,5	1	0,4	8	200	4000	1,084	0,002
21	СБ4/Ф-500.W95Т	3,5	1	0,4	8	200	4000	1,084	0,002
22	Трансформаторы силовые высоковольтные	3,5	11	2,19	24	2	4000	1,084	0,001
Итого:									0,012

Суммарное количество обтирочного материала составит:

$$\Sigma Q = 0,271 \text{ т/год} + 0,012 \text{ т/год} = 0,283 \text{ т/год.}$$

Норматив образования отхода обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), составляет **0,283 т/год.**

Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные 9 21 130 02 50 4

Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные образуются в результате ремонта автотранспортных средств.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{ш}} = \sum N \times K_{\text{и}} \times K_{\text{ш}} \times m_{\text{ш}} \times L / H \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$M_{\text{ш}}$ - масса изношенных шин, образующихся за год, т/год;

N - количество автомобилей с шинами i -той марки;

$K_{\text{и}}$ - коэффициент износа шин; =0,85;

$K_{\text{ш}}$ - количество шин, установленных на i -той марке автомобиля, шт.;

$m_{\text{ш}}$ - масса одной шины (новой) i -той марки, кг. $I=1,2...n$;

L - среднегодовой пробег автомобилей с шинами i -той марки, тыс. км;

H - нормативный пробег i -той модели шины, тыс. км;

N - количество моделей автомашин, шт.

Приказ ГТК РФ от 2 октября 1996 г. №609 «О введении в действие годовых норм расхода моторесурсов (пробега) автомобильного транспорта» устанавливает один час работы машины, специальное оборудование которой приводится в действие от ее двигателя, не имеющего счетчика моточасов, приравнивается к пробегу 25 км/

Результаты расчета согласно данным предприятия.

Таблица 4.4.6.15 – Результаты расчета

№	Марка автотранспортного средства	N, шт.	Марка шин	$K_{\text{и}}$, доли	$K_{\text{ш}}$, шт	m , кг	L тыс. км/год	H, тыс. км	$M_{\text{ш}}$, т/год
1	Volvo 67541	1	R22.5	0,85	10	50,6	17,32	77	0,097
2	Isuzu NMR	1	R17.5	0,85	6	10	36,303	77	0,024
3	Volvo 67541	1	R22.5	0,85	10	50,6	22,086	77	0,123
4	Volvo FM	1	R22.5	0,85	6	53	18,904	77	0,066
5	Volvo 67556	1	R22.5	0,85	10	50,6	124,625	77	0,696
6	Volvo FH 4x2	1	R22.5	0,85	6	53	109,548	77	0,385
7	Volvo FH 4x2	1	R22.5	0,85	6	53	125,034	77	0,439
8	Volvo FH 4x2	1	R22.5	0,85	6	53	96,652	77	0,339
9	Volvo FH 4x2	1	R22.5	0,85	6	53	96,183	77	0,338
10	Volvo FH 4x2	1	R22.5	0,85	6	53	101,024	77	0,355
11	Volvo FH 4x2	1	R22.5	0,85	6	53	90,872	77	0,319
12	MAZ 5440	1	R22.5	0,85	6	72	55,464	77	0,264
13	ЗИЛ 4330	1	R20	0,85	6	50	1,597	77	0,005

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с
радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ I

№	Марка автотранспортного средства	N, шт.	Марка шин	K _н , доли	K _ш , шт	m, кг	L тыс. км/год	H, тыс. км	M _ш , т/год
14	ЗИЛ 4330	1	R20	0,85	6	50	0,748	77	0,002
15	ЗИЛ 4330	1	R20	0,85	6	50	0,262	77	0,001
16	ЗИЛ 4331	1	R20	0,85	6	50	0,022	77	0,000
17	МАЗ 5551	1	R20	0,85	10	65,5	1,799	77	0,013
18	МАЗ 6422	1	R20	0,85	10	65,5	1,011	77	0,007
19	МАЗ 5433	1	R22.5	0,85	6	71	0,785	77	0,004
20	МАЗ 5432	1	R22.5	0,85	6	71	3,709	77	0,017
21	МАЗ 6422	1	R20	0,85	10	65,5	4,135	77	0,030
22	Камаз 5412	1	R20	0,85	10	47	20,339	77	0,106
23	КО 510 К	1	R20	0,85	6	50	0,325	77	0,001
24	КО 505 А	1	R20	0,85	6	50	0,486	77	0,002
25	ГАЗ 2752	1	R16.5	0,85	4	15,7	32,274	77	0,022
26	ГАЗ 2705	1	R16.5	0,85	4	15,7	4,807	77	0,003
27	ГАЗ 2784	1	R16.5	0,85	4	15,7	1,611	77	0,001
28	ГАЗ 2705	1	R16.5	0,85	4	15,7	0,335	77	0,000
29	Ford transit VAN	1	R15	0,85	4	9,6	25,074	77	0,011
30	Ford focus	1	R15	0,85	4	9,6	2,581	77	0,001
31	Ford transit FBD	1	R16.5	0,85	4	15,7	0	77	0,000
32	МАЗ 5516	1	R22.5	0,85	6	71	0,24	77	0,001
33	КАМАЗ 5321	1	R20	0,85	10	47	7,885	77	0,041
34	КАМАЗ 5511	1	R20	0,85	10	47	2,391	77	0,012
35	КАМАЗ 5511	1	R20	0,85	10	47	0,015	77	0,000
36	КАМАЗ 5322	1	R20	0,85	10	47	0,051	77	0,000
37	КАМАЗ 4311	1	R20	0,85	6	120	0,071	77	0,001
38	УРАЛ 5557	1	R20	0,85	6	112,5	0,042	77	0,000
39	КАМАЗ 5321	1	R20	0,85	10	47	0,22	77	0,001
40	УРАЛ 4320	1	R20	0,85	6	90	2,316	77	0,014
41	КАМАЗ 4311	1	R20	0,85	6	120	0,628	77	0,005
42	МАЗ 6303	1	R20	0,85	10	90	1,37	77	0,014
43	К703 ДМ-15	1	R28,1	0,85	4	275	0,109	77	0,001
44	КОМATSU FD 70-7	1	R15	0,85	4	80	1,465	77	0,005
45	HYUNDAI 80D	1	R14,0	0,85	6	43	1,278	77	0,004
46	КОМATSU FD 115-7	1	R14,0	0,85	6	43	2,22	77	0,006
47	DOOSAN D130S	1	R14,0	0,85	6	43	1,368	77	0,004
48	HYUNDAI 130 D	1	R14,0	0,85	6	43	1,368	77	0,001
49	Hyster H 10 XM-6	1	R14,0	0,85	6	43	0,313	77	0,001
50	EK -12	1	R20	0,85	8	71,6	0,035	77	0,000
51	EK -18	1	R20	0,85	8	71,6	0,597	77	0,004
52	wielton ns 3	1	R22.5	0,85	6	75,4	79,886	77	0,399
53	wielton ns 3	1	R22.5	0,85	6	75,4	100,99	77	0,504
54	wielton ns 3	1	R22.5	0,85	6	75,4	91,371	77	0,456
55	wielton ns 3	1	R22.5	0,85	6	75,4	57,037	77	0,285
56	Grunwald 9453-0000010-10	1	R22.5	0,85	6	75,4	95,069	77	0,475
57	Grunwald 9453-0000010-10	1	R22.5	0,85	6	75,4	88,435	77	0,442

№	Марка автотранспортного средства	N, шт.	Марка шин	K _н , доли	K _ш , шт	m, кг	L тыс. км/год	H, тыс. км	M _ш , т/год
58	wielton ns 3	1	R22.5	0,85	6	75,4	89,743	77	0,448
59	wielton ns 3	1	R22.5	0,85	6	75,4	84,819	77	0,424
60	8369AC	1	R22.5	0,85	6	75,4	124,625	77	0,622
61	MTM 9330	1	R20	0,85	8	65,5	0,1	77	0,001
62	Одаз 9370	1	R20	0,85	8	65,5	1,247	77	0,007
63	993920	1	R17.5	0,85	8	29,3	3,218	77	0,008
64	МАЗ 938660	1	R20	0,85	8	65,5	2,771	77	0,016
65	МАЗ 938660	1	R20	0,85	8	65,5	8,566	77	0,050
66	НИТАСНІ ZX200	1	R14,0	0,85	6	43	48	77	0,137
67	НИТАСНІ ZX70	1	R14,0	0,85	6	43	0	77	0,000
68	Автоспектр мобилаб 3032	1	R16.5	0,85	4	15,7	0,152	77	0,000
69	Автоспектр мобилаб 3032	1	R16.5	0,85	4	15,7	0,253	77	0,000
70	Автоспектр мобилаб 3032	1	R16.5	0,85	4	15,7	20,828	77	0,014
71	Автоспектр мобилаб ПАЗ	1	R16.5	0,85	4	15,7	18,096	77	0,013
72	ГАЗ-2752	1	R16.5	0,85	4	15,7	25,076	77	0,017
73	Hyundai Equus Centennial	1	R16.5	0,85	4	15,7	0,37	77	0,000
74	Ford transit	1	R16.5	0,85	4	15,7	21,049	77	0,015
75	Фольцваген транспортер 7j0	1	R16.5	0,85	4	15,7	25,318	77	0,018
76	Ford focus	1	R15	0,85	4	9,6	23,714	77	0,010
77	Ford focus	1	R15	0,85	4	9,6	17,491	77	0,007
78	Ford transit	1	R16.5	0,85	4	15,7	8,299	77	0,006
79	Ford transit	1	R16.5	0,85	4	15,7	6,476	77	0,004
80	22278E	1	R16.5	0,85	4	15,7	24,576	77	0,017
81	КО 829	1	R20	0,85	6	50	5,187	77	0,017
82	КАМАЗ 5511	1	R20	0,85	10	47	4,468	77	0,023
83	МАЗ 5337	1	R22.5	0,85	6	71	1,611	77	0,008
Итого:									8,232

Норматив образования отхода покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные составляет **8,232 т/год.**

Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси 4 31 199 81 72 4

Отход прочих резиновых изделий, утративших потребительские свойства, незагрязненных (отходы резинотехнических изделий незагрязненные) образуется в результате проведения вулканизационных работ.

Отход рассчитывается согласно – «Сборнику дельных показателей образования отходов производства и потребления» М. 1999 г.

$M = L \times N \times 0.001$, где:

M - масса отхода, т;

N - удельный показателей образующихся отходов, кг/ 10 тыс. км;

L - пробег тыс. км/год, м-ч/год.

Приказ ГТК РФ от 2 октября 1996 г. №609 «О введении в действие годовых норм расхода моторесурсов (пробега) автомобильного транспорта» устанавливает один час работы машины, специальное оборудование которой приводится в действие от ее двигателя, не имеющего счетчика моточасов, приравнивается к пробегу 25 км

Таблица 4.4.6.16 - Результаты расчета

Тип автотранспорта	N, кг/10000 км	L, тыс. км/год	M, т/год
Грузовой	0,2	1101,161	0,022
Легковой	0,1	117,66	0,001
Итого:			0,023

Норматив образования отхода изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси составляет **0,023 т/год**.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная 4 02 110 01 62 4

Данный вид отхода образуется по окончании срока носки.

Годовой объем образования отхода рассчитан исходя из данных предприятия о количестве закупаемой спецодежды. Коэффициент носки учитывает период ношения более года.

Расчет выполнен по формуле:

$M = N \times m \times t \times 10^{-3}$, где:

M – норматив образования отхода, т/год;

N – количество единиц, закупаемых в год;

m - масса одного комплекта, кг;

t - коэффициент срока носки

Таблица 4.4.6.17 - Результаты расчета

№	Наименование спецодежды	N ед./год	m, кг	t	M, т/год
1	Костюм мужской с логотипами	78	0,7	1	0,055
2	Костюм женский с логотипами	14	0,7	1	0,01
3	Халат женский	15	0,5	1	0,008
4	Куртка женская утепленная с логотипом	8	1,5	2,5	0,005
5	Куртка мужская утепленная с логотипом	14	1,5	2,5	0,008
6	Брюки мужские утепленные	10	1	2,5	0,004
7	Брюки женские утепленные	8	1	2,5	0,003
8	Костюм сварщика летний	1	2,06	1	0,002
9	Бельё мужское нательное	52	0,1	1	0,005
10	Бельё мужское нательное с начёсом	24	0,1	1	0,002
11	Бельё женское нательное	28	0,1	1	0,003
12	Кепи (бейсболка)	91	0,2	2,5	0,007

13	Шапка ушанка искусственный мех	12	0,3	2,5	0,001
14	Пилотка	30	0,05	2,5	0,001
15	Жилет сигнальный	5	0,35	1	0,002
16	Носки х/б	190	0,05	1	0,01
17	Перчатки х/б	942	0,05	1	0,047
18	Перчатки комбинированные спилковые	56	0,1	1	0,006
19	Перчатки морозостойкие	42	0,1	1	0,004
20	Перчатки термостойкие	10	0,1	1	0,001
21	Рукавицы комбинированные с наладонником	140	0,1	1	0,014
22	Рукавицы брезентовые	211	0,05	1	0,011
Итого:					0,208

Норматив образования отхода спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная составляет **0,208 т/год**.

Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50% 3 61 221 02 42 4

Слесарные операции выполняются с применением заточного станка с абразивным кругом диаметром 300 мм.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_n = \sum C \times T \times K_{zo} \times \eta \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ где:}$$

M_n – масса абразивной пыли, собираемой в бункере очистительной установки, т/год;

C – удельное выделение пыли на станке, г/сек;

T – число часов работы станка в год;

K_{zo} – коэффициент эффективности воздухоприемника, доли от единицы;

η – степень очистки воздуха в воздухоочистительной установке, доли от единицы;

3600 - переводной коэффициент, учитывающий число секунд в часе.

Таблица 4.4.6.18 - Результаты расчета

Выполняемые работы/ Тип оборудования	C , г/сек	T , часов	K_{zo}	η	M_n , т/год
Слесарные работы	0.043	494	1	0,8	0,061
Итого:					0,061

Норматив образования отхода пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50% составляет **0,061 т/год**.

Тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых 9 20 310 01 52 5

Расчет выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{отк}} = \sum N_{i \text{ т.н}} \times m_{i \text{ т.н}} \times K_{\text{изн}} \times L_{i \text{ т.н}} / H_{i \text{ т.н}} \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$N_{i \text{ т.к}}$ – количество тормозных колодок i -той марки на один автомобиль, шт.;

$m_{i \text{ т.к}}$ – масса одной колодки i -той марки, кг;

$L_{i \text{ т.к}}$ – годовой пробег автомобилей с тормозными колодками i -той марки, тыс.км;

$H_{i \text{ т.к}}$ – нормативный пробег для замены колодок i -той марки, тыс.км (16.00...20.00 - для легковых автомобилей; 12.00...16.00 - для грузовых автомобилей; 12.00...14.00 - для автобусов);

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент, учитывающий истирание колодок в процессе эксплуатации транспорта, доли от 1 (для расчета норматива образования колодок равен 1);

$M_{\text{отк}}$ - масса отработанных тормозных колодок.

Таблица 4.4.6.19 - Результаты расчета

Тип транспорта	$N_{i \text{ т.к}}$ шт	$m_{i \text{ т.к}}$ кг	$K_{\text{изн}}$	$L_{i \text{ т.к}}$ тыс.км.	$H_{i \text{ т.к}}$ тыс.км.	$M_{\text{отк}}$ т/год
Грузовые	8	0,6	0,3	1101,161	16	0,099
Легковые	4	0,6	0,3	117,66	20	0,004
Итого:						0,103

Норматив образования отхода тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых составляет **0,103 т/год.**

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные 4 61 010 01 20 5

Данный вид отхода образуется при проведении ремонтных работ автотранспорта и механической дезактивации металлических РАО (МРАО).

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные рассчитаны статистическим методом по данным образования отхода за последние 3 года.

Таблица 4.4.6.20 – Результат расчёта

2018, т/год	2019, т/год	2020, т/год
55,500	0,990	0,600
Итого:		19,030

Норматив образования отхода лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные составляет **19,030 т/год.**

Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные 4 62 200 03 21 5

Образование лома цветных металлов от ремонта и обслуживания автотранспорта, проведен согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г. по формуле:

$$Q = ((K_1 \times P) / 10000) + (K_2 \times P) / 10000) \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

Q - нормативное количество образования отхода, т/год;

K₁ - лом от ремонта, кг/10000 км;

K₂ - лом от замены деталей, кг/10000 км;

P - среднегодовой пробег, км;

Таблица 4.4.6.21 - Результаты расчета

Тип транспорта	K ₁ , кг/10000 км	K ₂ , кг/10000 км	P, км	Q, т/год
Грузовой	0,55	31,8	1101161	3,562
Легковой	0,19	3,5	117660	0,043
Итого:				3,605

Норматив образования отхода лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные составляет **3,605 т/год**.

Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная 4 04 140 00 51 5

Отходы деревянной тары, образуются при распаковке материалов и запасных частей при проведении работ для автомобилей.

Количество деревянной тары, утратившей потребительские свойства согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления» М.1999г. рассчитываем по формуле:

$$Q = M^i \times L^i \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

Mⁱ - удельный норматив образования отхода автотранспорта:

- грузового – 100,9 кг на 10 тыс. км пробега;
- легкового – 1,4 кг на 10 тыс. км пробега;

Lⁱ - годовой пробег автотранспорта, км;

Таблица 4.4.6.22 - Результаты расчета

Тип автотранспорта	M ⁱ , кг/10000 км	L ⁱ , км/10000 тыс. км	Q, т/год
Грузовой	100,9	1101161	11,111
Легковой	1,4	11766	0,016
Итого:			11,127

Норматив образования отхода тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная составляет **11,127 т/год**.

Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов 4 56 100 01 51 5

Отход образуется при замене абразивных кругов на станках, использующих абразивные инструменты.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{абр}} = \sum P_{\text{абр}}^i \times C_{\text{из}}^i \times N^i, \text{ где:}$$

$M_{\text{абр}}$ – масса образующихся кусковых отходов абразивных изделий, т/год;

$P_{\text{абр}}^i$ – первоначальная масса абразивных изделий i -того вида, т;

$C_{\text{из}}^i$ – степень износа абразивных изделий, при которой они подлежат замене;

N^i – число абразивных изделий i -того вида, шт.;

n – число применяемых видов абразивных изделий.

Результаты расчета согласно данным предприятия.

Таблица 4.4.6.23 – Результаты расчёта

Тип абразивных кругов	Масса, кг	N^i , шт./год	$C_{\text{из}}^i$	$M_{\text{абр}}$, т/год
300×40×76	5,1	25	0,5	0,064
300×40×127	5	10	0,5	0,025
Итого:				0,089

Норматив образования отхода абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов составляет **0,089 т/год.**

Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные 4 61 200 02 21 5

Образование лома от ремонта и обслуживания автотранспорта, проведен согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г. по формуле:

$$Q = ((K_1 \times P) / 10000) + ((K_2 \times P) / 10000) \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

Q - нормативное количество образования отхода, т/год;

K_1 - лом от ремонта, кг/10000 км;

K_2 - лом от замены деталей, кг/10000 км;

P - среднегодовой пробег, км;

Таблица 4.4.6.24 - Результаты расчета

Тип автотранспорта	K_1 , кг/10000 км	K_2 , кг/10000 км	P , км	Q , т/год
Грузовые	20,2	86	1101161	11,694
Легковые	8	22,5	117660	0,359
Итого:				12,053

Норматив образования отхода лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные составляет **12,053 т/год.**

Обувь, комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства 4 31 141 91 52 4

Данный вид отхода образуется по окончании срока носки.

Годовой объем образования отхода рассчитан исходя из данных предприятия о количестве закупаемой обуви. Коэффициент носки учитывает период ношения более года.

Расчет выполнен по формуле:

$$M_{ок} = N \times m \times t \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$M_{ок}$ – норматив образования отхода, т/год;

N – количество единиц, закупаемых в год;

m - масса одного комплекта, кг;

t - коэффициент срока носки

Таблица 4.4.6.25 - Результаты расчета

№	Наименование спецодежды	N, ед./год	m, кг	t	$M_{ок}$, т/год
1	Ботинки мужские кожаные рабочие	68	1,2	1	0,082
	Сапоги резиновые	35	0,7	1	0,025
2	Ботинки кожаные утепленные	6	1,35	1,5	0,012
3	Тапки кожаные	41	0,5	1	0,021
				Итого:	0,140

Норматив образования отхода обувь, комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства составляет **0,140 т/год**.

Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные 4 31 141 11 20 5

Данный вид отхода образуется при утрате потребительских свойств.

Годовой объем образования отхода рассчитан исходя из данных предприятия о количестве закупаемой спецодежды и СИЗ. Коэффициент носки учитывает период ношения более года.

Расчет выполнен по формуле:

$$M_{рп} = N \times m \times t \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

$M_{рп}$ – норматив образования отхода, т/год;

N – количество единиц, закупаемых в год;

m - масса одного комплекта, кг;

t - коэффициент срока носки.

Таблица 4.4.6.26 - Результаты расчета

Наименование	N, ед. в год	m, кг	t	$M_{рп}$, т/год
Резиновые перчатки	504	0,135	1	0,068
			Итого:	0,068

Норматив образования отхода резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязнённые практически неопасные составляет **0,068 т/год.**

4.4.7. Воздействие на ООПТ

Ввиду достаточной удаленности ООПТ (не менее 11 км от ближайшей ООПТ) от промплощадки воздействия на ООПТ при намечаемой деятельности и любых аварийных ситуациях при ее реализации не предполагается.

4.5. Оценка воздействия при аварийных ситуациях

4.5.1 Общие положения

В НП-053-16 представлены основные положения по мероприятиям, которые должны выполняться при подготовке и проведении работ в случае аварий при перевозке РМ.

В отличие от других требований НП-053-16, в частности, требований к конструкциям упаковок или к перевозкам, которые являются самодостаточными и практически не требуют детализации в других нормативных документах, многие требования к аварийным мероприятиям детализируются в других нормативных и организационно-распорядительных документах общей системы аварийного реагирования в области использования атомной энергии и (или) в документах системы аварийного реагирования при транспортировании РМ. Так, основные требования к планированию и обеспечению готовности при транспортировании РМ приведены в федеральных нормах и правилах в области использования атомной энергии «Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании ядерных материалов и радиоактивных веществ» (НП-074-06).

Действия по ликвидации последствий аварий, в том числе при транспортировании РМ, координируются Единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 августа 2015 г. № 318 «О функциональной подсистеме контроля за ядерно и радиационно опасными объектами ядерной государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Неисправности и поломки транспортных средств, не вызывающие воздействия на груз, то есть не изменяющие его радиационные характеристики, не являются аварией (радиационной аварией). Тем не менее, ремонтные работы с таким поврежденным транспортным средством следует проводить с соблюдением установленных требований к обеспечению радиационной безопасности. В частности, должен быть установлен соответствующий уровень радиационного контроля при таких работах.

Для проведения радиационного контроля и обеспечения радиационной безопасности ремонтных работ перевозчик должен заранее проводить оценки возможных доз для работников (персонала) и отражать их в общих положениях по таким работам в аварийных инструкциях (планах) и в программе радиационной защиты.

Для оперативного первичного определения степени радиационной опасности, возникающей в результате аварии с грузом радиоактивных материалов, и принятия соответствующих первичных мер аварии с грузами радиоактивных материалов подразделяются на три категории опасности.

Аварии I категории – аварии, при которых груз радиоактивных материалов в результате механических воздействий не получил видимых повреждений или имеет незначительные повреждения, ослабление или обрыв отдельных элементов крепления на перевозочном средстве, или груз подвергся небольшому тепловому воздействию (без непосредственного контакта с огнем) в результате пожара вне грузового помещения или перевозочного средства.

При авариях этой категории не увеличивается выход радиоактивного содержимого из упаковок выше значений, допустимых для нормальных условий перевозки, а уровень излучения может возрасти не более чем на 20 %.

Аварии II категории — аварии, при которых:

а) грузу с упаковками типа В, типа С, упаковками, содержащими делящиеся материалы или гексафторид урана, нанесены значительные механические повреждения и (или) упаковки попали в очаг пожара, в результате чего увеличение уровней излучения и выход радиоактивных материалов из упаковок не должны превышать пределов, установленных настоящими Правилами для аварийных условий перевозки;

б) грузу с промышленными упаковками и упаковками типа А, не содержащими делящиеся материалы, нанесены значительные механические повреждения или такие упаковки попали в очаг пожара, или упаковки полностью разрушены.

Аварии III категории — аварии, при которых упаковки типа В, типа С, упаковки, содержащие делящиеся материалы или гексафторид урана, частично или полностью разрушены, уровни излучения и выход радиоактивных веществ из упаковок могут превышать пределы, предусмотренные настоящими Правилами для аварийных условий перевозки (запроектная авария).

К авариям I, II или III категории относятся также ситуации, когда в ходе перевозки обнаруживается, что упаковка повреждена и/или имеет утечку радиоактивного содержимого, или имеются основания полагать, что упаковка была повреждена и/или имела утечку радиоактивного содержимого.

Радиационная опасность при авариях категории I не превышает уровней, допустимых для нормальных условий перевозки.

Максимальная степень аварии для освобожденных, промышленных и упаковок типа А, используемых ФГУП «РАДОН» - это аварии категории II, поскольку для таких упаковок имеется серьезное ограничение радиоактивного содержимого.

Основным документом, регламентирующим требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании РМ, являются федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании ядерных материалов и радиоактивных веществ» (НП-074-06).

Основные требования по проведению работ в случае аварии

Сопровождающий персонал должен быть соответствующим образом подготовлен к осуществлению противоаварийных мероприятий и оснащен необходимыми документами, оборудованием, а также инструментами.

Сопровождающий персонал при аварийных работах действует в соответствии с имеющимися у него инструкциями, учитывающими конкретные радиационные, прочностные и другие характеристики конкретного груза, а также аварийными карточками.

Если сопровождающий персонал в результате аварии оказался недееспособным, первичные работы выполняются по аварийным карточкам другими должностными лицами, оказавшимися на месте аварии. Эти лица обычно не имеют специальной подготовки в области радиационной безопасности.

4.5.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

Ввиду того, что в составе РАО при транспортировании не допускается наличие:

горючих небиологических - легковоспламеняющихся и взрывоопасных, хлорсодержащих материалов;

пирофорных и взрывоопасных веществ;

жидких органических, пожаровзрывоопасных, токсичных, химически активных веществ,

то нерадиационные последствия аварийной ситуации, которая может возникнуть в процессе транспортирования РАО, сравнимы с последствиями обычного ДТП и являются локальными, кратковременными и несущественными по сравнению с наносимым ущербом окружающей среде с потенциальными радиационными последствиями. Поэтому в этом разделе рассматриваются только возможные радиационные последствия при возникновении аварийной ситуации.

Статистическая оценка вероятности дорожных инцидентов с упаковками радиоактивных отходов

Опубликованные данные о последствиях транспортных происшествий весьма немногочисленны.

Никакие транспортные аварии, описанные в документе TS-G-1.2, не имели серьёзных радиологических последствий. Имеющиеся данные относятся к отдельным материалам. Например, согласно SSG-26 в одном из инцидентов с РМ, содержащим уран и плутоний, в условиях повышенной скорости окисления и присутствия двуокиси углерода (пожар) величина утечки аэрозольных фракций была оценена как 1 %.

Потенциально, наиболее тяжёлые последствия могут сопровождать аварию с сильным повреждением упаковки и, одновременно, пожаром. Но даже в такой ситуации упаковки типа А показывают значительные удерживающие свойства как было выяснено после авиационной аварии 1979 года в Афинах, когда потерпевший аварию самолёт DC-8 перевозил 40 упаковок РМ, в том числе 29 упаковок типа А, содержащих закрытые источники ^{238}Pu и ампулированные жидкости с общей активностью $1,5\text{E}+10$ Бк. При падении самолёта на твёрдое дорожное покрытие и пожаре первичные упаковки РМ были разрушены, закрытые источники повреждены. Измерения, проведённые в процессе восстановительных работ, показали, что радиоактивное загрязнение не распространилось за пределы грузового отсека самолёта.

Отсутствуют систематизированные сведения о радиационных авариях при перевозках РМ в России. Есть только отдельные публикации. Например, в (<https://www.liveintemet.ru/users/annamix/post140907050>) сообщается, что в Ленинградской области 8 ноября 2007 года произошло ДТП с участием машины, перевозившей радиоактивные вещества. Специальный автомобиль, который вез отходы из расположенного в Гатчине Института ядерной физики, съехал в кювет со скользкой дороги и перевернулся. ДТП произошло вблизи населенного пункта Дятлицы Ломоносовского района. Машина получила небольшие повреждения, россыпи груза не было. Радиационный фон на месте происшествия в норме. Извлеченная из кювета машина отправилась далее по пути следования. Перевозимый груз представлял собой твердые негорючие отходы - землю и фильтры. Последствия происшествия не позволяют отнести его к разряду радиационных аварий.

По данным Департамента ядерной и радиационной безопасности, организации лицензионной и разрешительной деятельности Госкорпорации "Росатом" за 65 лет производства и применения РМ в Российской Федерации при их перевозке не было ни одной радиационной аварии (<http://federalbook.ru/files/ТЕК/Soderzhanie/-Tom%2013/IV/Raykov.pdf>).

Таким образом, оценку последствий радиационной аварии можно провести лишь теоретически моделированием.

Упаковки типа А предназначены для экономичной перевозки большого количества грузов низкой активности с обеспечением в то же время высокого уровня безопасности. Пределы для содержимого упаковок установлены так, чтобы избежать неприемлемых радиационных последствий в случае серьезного повреждения упаковки типа А и исключать необходимость утверждения конструкции упаковки, за исключением упаковок, содержащих ДМ.

НП-053-16 определяет значения активностей А1 и А2 через «количественные» пределы для допустимого содержания радионуклида в упаковке типа А. Эти значения также используются для таких целей, как определение пределов утечки активности из упаковок типа В(У), В(М) или С, пределов содержания для упаковок с материалами с низкой удельной активностью и освобожденных упаковок.

Основы Q-системы

В системе Основных норм безопасности (BSS) Q-система относится к области нормирования потенциального облучения. Q-система описывает потенциальное облучение, которое может быть результатом аварии вследствие какого-либо события или последовательности событий вероятностного характера, включая отказы оборудования и ошибки при эксплуатации.

В рамках Q-системы рассматривается ряд путей облучения, каждый из которых может привести к облучению (внутреннему или внешнему) людей вблизи упаковки типа А, попавших в транспортную аварию. Все пути облучения ведут к пяти значениям предела содержимого QA, QB, QC, QD и QE для дозы внешнего гамма-облучения, дозы внешнего бета-облучения, дозы облучения кожи от загрязнения, дозы внутреннего облучения при ингаляционном и пероральном поступлении, дозы внешнего облучения от радиоактивного облака, соответственно.

Значение А1 для материалов особого вида определяется как меньшее из двух значений QA и QB, а значение А2 для РМ, не относящихся к особому виду, является наименьшим из А1 и остальных значений Q. При определении А2 предполагалось, что поступление внутрь организма $10^{-6}A2$ в результате «среднестатистической» аварии приводит к облучению в размере половины предела годового поступления для персонала группы А. Среднестатистическая авария была определена условно как авария, приводящая к полной потере защиты упаковки и выходу 0,1 % от содержимого упаковки, таким образом, что 0,1 % от этого вышедшего содержимого впоследствии поступает в организм находящегося рядом человека. Конкретные предположения для определения путей облучения, используемые при определении каждого значения Q, рассмотрены ниже, однако все они основаны на следующих радиационных критериях:

а) эффективная или ожидаемая эффективная доза для лица, находящегося вблизи транспортной упаковки при аварии, не должна превышать 50 мЗв.

б) эквивалентная или ожидаемая эквивалентная доза, полученная отдельными органами, включая кожу и конечности человека, не должна превышать 0,5 Зв, а для хрусталика глаза – 0,15 Зв.

в) маловероятно, что человек будет находиться на расстоянии 1 м от поврежденной упаковки в течение времени большего, чем 30 мин.

QA — доза внешнего гамма-облучения

Значение QA для радионуклида определяется исходя из доз внешнего гамма- или рентгеновского облучения всего тела человека вблизи поврежденной упаковки типа А после аварии.

Предполагается, что защита упаковки полностью разрушена и соответствующая мощность дозы на расстоянии 1 м от края (или поверхности) незащищенного РМ ограничивается значением 0,1 Зв/ч. Кроме того, предполагается, что поврежденная упаковка может рассматриваться как точечный источник.

Значение QA рассчитывалось с использованием полного спектра рентгеновского и гамма-излучения радионуклидов, в соответствии с Публикацией 38 МКРЗ. Взаимосвязь между эффективной дозой и экспозиционной дозой на открытом воздухе принималась в соответствии с Публикацией 51 МКРЗ для изотропной геометрии.

QB — доза внешнего бета-облучения

Значение QB определяется исходя из дозы бета-излучения, полученной кожей человека, облученного в результате аварии с упаковкой типа А, содержащей РМОВ. Предполагается полное разрушение упаковки при аварии. При этом учитывается малая длина пробега бета-излучения в веществе и связанное с этим уменьшение уровня ионизирующего излучения.

QC — доза внутреннего облучения ингаляционным путем

Значение QC для радионуклидов, входящих во все РМ, за исключением РМОВ, определяется исходя из дозы, полученной человеком, подвергшимся облучению от РМ, вышедших при аварии из поврежденной упаковки типа А, за счет ингаляционного поступления РМ в организм человека.

В рамках Q-системы рассматривается ряд аварий, включая происходящие как в помещении, так и на открытом воздухе, и возможные воздействия пожаров.

Предполагается, что вероятность «крупной аварии», способной вызвать выход большей части содержимого упаковки, мала. Также предполагается, что из упаковки выходит около 0,1–1 % радиоактивного содержимого.

Данные о вдыхаемых аэрозольных составляющих, образуемых в условиях аварии, в целом немногочисленны и имеются только для ограниченного ряда материалов. Например, для образцов урана и плутония в условиях повышенной

скорости окисления в воздухе в присутствии двуокиси углерода доля вдыхаемых аэрозолей была определена как приблизительно равная 1 %. Для жидкостей возможны большие доли выхода содержимого, но многочисленные барьеры, обеспечиваемые материалами упаковки типа А, включая абсорбенты и двойную систему герметизации, остаются эффективными даже после аварий с тяжелыми ударными или раздавливающими воздействиями.

Зачастую при пожаре образуются относительно большие частицы материала, которые имеют тенденцию минимизировать радиационные последствия, вызванные ингаляционным поступлением радионуклидов, и в то же время обеспечивают значительную поверхность для поглощения летучих компонентов и особенно паров жидкостей. Дополнительный ослабляющий фактор — усиленное локальное рассеяние, связанное с наличием конвективных потоков воздуха, вызванных горением, что также приводит к уменьшению ингаляционного поступления радионуклидов.

Для аварий, происходящих на открытом воздухе, наиболее консервативным предположением для атмосферного рассеяния вышедшего из упаковки материала является расположение точечного источника на уровне земли. Коэффициенты разбавления для этой ситуации на расстоянии 100 м по ветру изменяются в диапазоне от $7 \cdot 10^{-4}$ до $1,7 \cdot 10^{-2}$ с/м³, что соответствует коэффициенту поглощения в интервале от $2,3 \cdot 10^{-7}$ до $5,6 \cdot 10^{-6}$ для интенсивности дыхания взрослого человека. Экстраполяция использованных моделей расчета коэффициента разбавления в атмосфере на меньшие расстояния будет давать большую нагрузку. Уменьшение расстояния от облучающего объекта на порядок, то есть до 10 м, увеличит приведенный выше коэффициент поглощения приблизительно в 30 раз. Таким образом, коэффициенты поступления в диапазоне 10^{-4} – 10^{-3} приемлемы для определения пределов содержимого упаковок типа А. С учетом долей выхода содержимого, рассмотренных ранее, суммарный коэффициент поступления составляет 10^{-6} .

QD — дозы от загрязнения кожи и перорального поступления

Значения QD определяются исходя из дозы бета-излучения, получаемой кожей человека, загрязненной РМ, за исключением РМОВ вследствие обращения с поврежденной упаковкой типа А. Модель, предложенная в рамках системы Q, предполагает, что 1 % содержимого упаковки равномерно распределен на площади 1 м². Предполагается, что в результате обращения с обломками упаковки происходит загрязнение рук РМ с активностью до 10 % от этого уровня.

Также предполагается, что облученный человек не носит перчатки и не моет руки в течение 5 ч.

Эти предположения представляют основу для оценки уровня загрязнения кожи, которое может возникнуть в условиях аварии. При пределе мощности дозы

для кожи, равном $0,1 \text{ Зв/ч}$, и времени облучения 5 ч уровень загрязнения равен 10^{-3} QD /м^2 .

QE — доза внешнего облучения от радиоактивного облака

Значение QE для радиоактивных благородных газов, не поступающих в организм человека, определяется по дозе внешнего облучения от погружения в облако, образовавшееся при аварии в ходе перевозки РМ, как в сжатом, так и несжатом состоянии. Предполагается быстрый выход 100 % содержимого упаковки в течение 1 ч. Это приводит к начальной концентрации в воздухе $QE/300 \text{ (м}^{-3}\text{)}$, которая экспоненциально уменьшается с постоянной распада 4 ч^{-1} в результате вентиляции в течение последующих 30 мин облучения, что дает средний уровень концентрации $1,44 \cdot 10^{-3} \text{ QE (м}^{-3}\text{)}$.

Рассмотрение материнских и дочерних радионуклидов

В таких случаях значения Q рассчитывается для материнских и дочерних радионуклидов, и ограничивающее значение используется при определении A1 и A2 материнского радионуклида.

В Q-системе предполагается, что максимальное время перевозки 50 сут. РМ с периодом полураспада меньше 10 сут находятся в равновесии с их более долгоживущими материнскими радионуклидами. Предполагается, что дочерние радионуклиды с периодом полураспада менее 10 сут находятся в вековом равновесии с более долгоживущим материнским радионуклидом; вклад дочерних радионуклидов в каждую величину Q суммируется с вкладом материнского нуклида. Это позволяет рассчитывать активности дочерних радионуклидов с ветвящимися фракциями менее единицы; например, $^{137\text{m}}\text{Ba}$ образуется в 0,946 распадах его материнского нуклида ^{137}Cs . В случаях, когда дочерний радионуклид имеет период полураспада либо более 10 сут, либо больший, чем у материнского нуклида, рассматривалась смесь дочерних и материнских радионуклидов. Например, упаковка, содержащая ^{47}Ca (4,53 сут) рассчитывается в равновесии со своим дочерним радионуклидом ^{47}Sc (3,351 сут). Упаковка, содержащая ^{77}Ge (11,3 ч), рассчитывается как смесь ^{77}Ge и его дочернего нуклида ^{77}As (38,8 ч).

Тормозное излучение

В целях защиты от возможного влияния тормозного излучения величины A1 и A2, ограничение осталось на уровне 40 ТБк, а для некоторых нуклидов на уровне 20 ТБк.

Скорости утечки для аварийных условий

Аварии такой степени тяжести, которая моделируется в испытаниях упаковок типа В, определенных НП-053-16, крайне маловероятны в условиях ограниченного пространства помещений, кроме того, при возникновении подобных аварий будет осуществлена немедленная эвакуация всех людей, находящихся

поблизости, что снизит вероятный уровень облучения. Следовательно, наиболее вероятный сценарий облучения – это авария, произошедшая на открытом воздухе. В такой ситуации радиационные последствия максимально допустимого выхода активности величиной А2 за неделю от упаковки типа В(У) или В(М) можно выразить как предел эквивалентной дозы облучения лиц, непрерывно находящихся с подветренной стороны от поврежденной упаковки в течение времени выхода активности.

На практике маловероятно, что аварийный выход будет происходить в течение всей недели. В большинстве ситуаций аварийная бригада прибывает на место аварии и предпринимает эффективные восстановительные действия по ограничению выхода в течение нескольких часов.

На этой основе максимальная эффективная доза за счет ингаляции РМ для лиц, находящихся на расстоянии 50÷200 м по ветру от поврежденной упаковки типа В(У) или В(М), при средних погодных условиях равна 1÷10 мЗв и увеличивается приблизительно в 5 раз при менее вероятных в целом и преобладающих стабильных метеорологических условиях. Эффекты локальной герметизации и турбулентности в атмосфере вблизи радиоактивного источника плюс возможные эффекты поднимающегося шлейфа, если имеет место пожар, будут уменьшать пространственную неравномерность доз на расстояниях от источника, превышающих несколько десятков метров, и приближать ее к нижней границе указанного диапазона доз. Следует также учитывать, что аварийный персонал в этой зоне должен работать при наличии дозиметрического контроля и наблюдения.

Пределы содержимого упаковок типа А

Полный перечень значений А1 и А2 пределов содержимого упаковок типа А для РМОВ и РМ, не относящихся к особому виду, вычисленных на основании моделей, описанных выше, представлен в приложении № 2 НП-053-16.

Вывод

Выполнение требований НП-053-16, по ограничению активности содержимого для любого радионуклида или комбинации радионуклидов, определенных исходя из вероятных радиационных последствий после разрушения упаковки в результате аварии с учетом основных принципов обеспечения радиационной безопасности, предъявляемых к упаковкам:

а) упаковки не должны содержать радиоактивные материалы, форма, физическое состояние, химическая форма или радионуклидный состав которых отличаются от тех, которые разрешены для упаковки данной конструкции и указываются в сертификатах-разрешениях на конструкцию упаковки;

б) упаковки не должны содержать радиоактивные материалы, активность которых превышает следующие значения:

A1 для радиоактивного материала особого вида;

A2 для всех других радиоактивных материалов;

теоретически обеспечивает, что ожидаемая эффективная доза для лица, находящегося вблизи транспортной упаковки при аварии, не превысит 50 мЗв.

Оценка последствий аварии в условиях действующих сертификатов-разрешений ФГУП «РАДОН»

Сертифицированные упаковки, применяемые ФГУП «РАДОН» для перевозки РАО, относятся к типам IP-2 (ПУ-2) и А. Перевозимые РАО являются, в основном, материалами НУА-II, НУА-III и ОЗИИИ.

Согласно правилам № SSR-6 и НП-053 к материалам НУА-II относятся РАО, в которых активность распределена по всему объему, а установленная средняя удельная активность не превышает $1E^{-4}$ А2/г для твердых РАО и $1E^{-5}$ А 2/г для ЖРО. К материалам НУА-III относятся цементированные или битумированные ТРО и ЖРО с низкой растворимостью и средней удельной активностью, не превышающей $2 \cdot 10^{-3}$ А2/г.

Действующими сертификатами-разрешениями установлены ограничения по содержанию отдельных радионуклидов в перевозимых упаковках типа А (КМЗ и НЗК, пункты 5.2.7.1, 5.2.7.7 соответственно). Эти ограничения установлены с условием, чтобы расчётная суммарная активность нуклида в упаковке не превышала значения А2, приведённого в НП-053.

Установленные сертификатами-разрешениями ограничения по удельной активности радионуклидов для упаковок типа IP-2 (КРАД, ПУ-2ЭЦ, автоцистерна для ЖРО, пункты 5.2.7.2 - 5.2.7.4, 5.2.7.5 - 5.2.7.6, 5.2.7.8 - 5.2.1.9 соответственно) на 2-3 порядка ниже критериев $1E^{-4}$ А2/г для ТРО и $1E^{-5}$ А2/г для ЖРО.

Как отмечалось выше, при установлении значений А2 (МАГАТЭ) применялся критерий "уровень излучения 0,1 Зв/ч на дистанции 1 м от незащищённых РАО". В отношении упаковок, перевозимых транспортом ФГУП «РАДОН», можно утверждать, что такой показатель является избыточно консервативным, учитывая установленные ограничения 2 мЗв/ч на поверхности упаковки и то обстоятельство, что металлические контейнеры обладают незначительными экранирующими свойствами.

Вывод

Таким образом, с учётом оценок последствий аварий с разрушением упаковок РМ, выполненных под эгидой МАГАТЭ, следует считать, что установление ограничений действующих сертификатов-разрешений ФГУП «РАДОН» по содержанию радионуклидов в упаковках РАО на основе значений А2 обеспечивает высокий уровень безопасности перевозок РАО, обеспечивает не превышение допустимого уровня облучения персонала и населения при всех возможных исходных событиях аварий.

4.5.3 Действия в случае возникновения возможных аварийных ситуаций

В случае возникновения аварии водитель обязан немедленно сообщить о месте аварии, причинах ее возникновения, произвести предварительную оценку категории аварии:

- оперативному дежурному отдела по делам ГО, ЧС и МП ФГУП «РАДОН»;
- своему непосредственному руководителю;
- ГИБДД.

Предварительное определение категории аварии производится водителем в соответствии с описанием, приведенным в разделе «4.5.1 Общие положения» настоящих МОЛ.

Лица, получившие сообщение об аварии, действуют в соответствии с приказом ФГУП «РАДОН» от 20.06.2019 № 335/387-П и Планом мероприятий научно-производственного комплекса ФГУП «РАДОН» по защите персонала и населения в случае радиационной аварии ПРБ-НПК, обеспечивая своевременное оповещение об угрозе (факте аварии), передачу текущей информации о развитии аварии и радиационной обстановке в зоне радиационной аварии.

Критерии для введения режимов "Аварийная готовность" и "Аварийная обстановка" (авария) установлены в ПРБ-НПК (таблица 1).

Состояние "Аварийная готовность" и (или) "Аварийная обстановка" на ранней стадии (когда не представляется возможным оценить масштабы последствий аварийной ситуации) объявляются в зависимости от складывающейся радиационной обстановки. В качестве критериев приняты значения основного предела дозы (ОСПОРБ-99/2010) и допустимые концентрации радионуклидов в атмосферном воздухе (НРБ-99/2009).

Действия оперативного дежурного отдела по делам ГО, ЧС и МП ФГУП «РАДОН» при внештатной ситуации регламентируются приказом ФГУП «РАДОН» от 20.06.2019 № 335/387-П, утвердившим Порядок действий должностных лиц и работников ФГУП «РАДОН» при возникновении нештатных (чрезвычайных) ситуаций и Порядком действий оперативного дежурного отдела по делам ГО, ЧС и МП при возникновении нештатных (чрезвычайных) ситуаций на предприятии и получении информации из вышестоящих организаций. Оперативный дежурный осуществляет круглосуточное дежурство.

Инициирование проведения мероприятий по аварийному реагированию выполняется в соответствии с требованиями ПРБ-НПК (раздел 7).

Ликвидация последствий радиационной аварии проводится нештатным аварийно-спасательным формированием - специальной аварийной бригадой (САБ) ФГУП «РАДОН». САБ предназначена для ведения первоочередных аварийно-спасательных работ в зоне чрезвычайных ситуаций на территории предприятия, в

его СЗЗ и на путях следования спецавтотранспорта с грузом РМ во всех режимах функционирования системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Специальная аварийная бригада ФГУП «РАДОН» имеет Свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ от 13.12.2018 № 1-211-066, выданное центральной отраслевой комиссией Госкорпорации "Росатом" по аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей (приложение МОЛ Том 2).

Оснащение специальной аварийной бригады ФГУП «РАДОН» включает средства радиационного контроля и индивидуальной защиты, средства связи, приборы радиационной и химической разведки, пожарно-техническое оборудование и т.п. (приложение Том 2).

Работы по ликвидации последствий радиационной аварии считаются законченными после завершения ликвидации радиоактивного загрязнения, подтвержденного радиационно-гигиеническим заключением органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора и обеспечения безопасности движения перевозочных средств с составлением комиссионного акта о ликвидации последствий аварии. К акту, помимо заключения, прилагаются протоколы радиационного контроля территории и объектов, подвергавшихся радиационному загрязнению.

Последовательность проведения основных мероприятий по аварийному реагированию

Последовательность проведения основных мероприятий по аварийному реагированию определена ПРБ-НПК, ПОРЛА-1 .

Фаза 1 (начальная фаза)

Водитель спецавтотранспорта при возникновении радиационной аварии при транспортировании РАО до прибытия САБ обязан действовать в соответствии с требованиями инструкций ИРБ-УРБ-40 и ИРБ-УОТ-26:

- немедленно оповестить о факте и месте аварии, времени и категории аварии;
- принять необходимые и доступные меры по оказанию первой (доврачебной) помощи при несчастных случаях, угрозе жизни или переоблучения людей;
- принять меры к предотвращению или тушению пожара;
- первично определить радиационную опасность аварии и передать информацию о радиационной обстановке на месте аварии;
- удалить людей из зоны аварии согласно требованиям аварийной карточки (в наветренную сторону на расстояние (по возможности) не менее 50 м от места

аварии) до прибытия специалистов по радиационному контролю с соответствующей аппаратурой;

- произвести радиационный контроль участка возможного загрязнения;
- установить знаки радиационной опасности на границе зоны радиационной аварии;

- передать уточненную информацию об обстановке на месте аварии и требуемой помощи в соответствии с установленной схемой связи, инструкцией и аварийной карточкой;

- используя аварийный комплект спецавтомобиля, принять меры к предотвращению или локализации радиоактивного загрязнения;

- принять меры, исключающие распространение очага загрязнения, засыпав место загрязнения опилками, песком, землей или другими сорбирующими материалами и окопать его по периметру.

- провести учет лиц, которые могли подвергнуться радиационному воздействию при аварии (облучение, загрязнении РВ);

- установить (по возможности) контроль радиационной обстановки на границе зоны радиационной аварии с наветренной стороны.

Фаза 2 (фаза борьбы с аварией)

На данном этапе проводятся работы силами САБ, обязанности которой определены ПРБ-НПК (раздел 10):

- проведение радиационного и общего обследования места аварии с целью уточнения радиационной опасности, границ зоны радиационной аварии и опасных зон (участков), состояния груза РМ и транспортного средства и оперативная передача результатов на пункт управления противоаварийными действиями руководителю аварийных работ;

- оценка данных радиационного и общего обследования места аварии и транспортного средства руководителем ликвидации чрезвычайной ситуацией для принятия решения о восстановлении контроля над источником излучения (грузом РМ), ликвидации радиационных последствий аварии и мерах радиационной защиты работников (персонала) и населения;

- установление по результатам радиационного и общего обследования места аварии зоны радиационной аварии;

- ограждение зоны радиационной аварии с установкой знаков радиационной опасности и исключение совместно с органами местного самоуправления и органами внутренних дел свободного доступа людей в зону радиационной аварии;

- установление на границе зоны радиационной аварии с наветренной стороны ПРК (временного санитарного шлюза) для контроля за установленным порядком въезда (входа) в зону радиационной аварии и выездом (выходом) из нее;

- обеспечение радиационного контроля в зоне радиационной аварии (по всем радиационным факторам, воздействие которых возможно при работах с данными РМ);

- оборудование на ПРК мест для проведения дезактивации транспортных средств, СИЗ, мест проведения санитарной обработки работников (персонала), мест сбора и временного хранения СИЗ и оборудования, загрязненных РВ;

- восстановление контроля над источником ионизирующего излучения (грузом РМ) и ликвидация последствий радиационной аварии;

- дезактивация загрязненных участков территории - поверхности дорог, транспортных средств; остальные загрязненные радиоактивными веществами предметы, оборудование, а также отходы дезактивационных работ должны быть упакованы в контейнеры и отправлены на предприятие для дезактивации, или кондиционирования;

- обеспечение физической защиты груза РМ;

- охрана общественного порядка в зоне радиационной аварии, предусматривающая:

а) прекращение движения в зоне радиационной аварии всех видов транспорта и людей, кроме участвующих в ликвидации ее последствий,

в) патрулирование территории вокруг зоны радиационной аварии работниками органов внутренних дел,

г) регулирование движения на маршрутах эвакуации работниками органов внутренних дел.

Условия, при которых работы по ликвидации радиационных последствий аварии (фаза 2) считаются законченными:

- восстановлен контроль над источником ионизирующего излучения (грузом РМ). ТУК, контейнеры, упаковки, в которых находятся РМ, позволяют осуществлять дальнейшую перевозку РМ в соответствии с установленными требованиями:

- проведена дезактивация транспортного средства;

- обеспечена безопасность движения транспортного средства с грузом РМ и восстановлено движение по маршруту перевозки;

- проведена дезактивация территории и объектов зоны радиационной аварии и подтверждена радиометрическим контролем ее достаточность.

Фаза 3 (послеаварийная фаза)

Мероприятия в послеаварийной фазе включают:

- составление акта о ликвидации радиационных последствий аварии, к которому прилагаются:

а) радиационно-гигиеническое заключение органа государственного санитарно-эпидемиологического надзора о завершении ликвидации радиоактивного загрязнения,

б) документ транспортной организации, подтверждающий безопасность перевозки указанным транспортным средством груза РМ в соответствии с правилами перевозки опасных грузов для данного вида транспорта,

в) протокол (картограмма) радиометрического контроля территории и объектов зоны радиационной аварии, подвергавшихся загрязнению РВ;

- принятие руководителем САБ решения о возможности дальнейшей перевозки груза РМ;

- информирование органов местного самоуправления о результатах ликвидации радиационной аварии и отсутствии радиационной опасности для населения;

- передача органам местного самоуправления списков лиц из населения, подвергшихся в результате радиационной аварии радиационному воздействию свыше пределов доз, установленных нормами радиационной безопасности для этой категории облучаемых лиц (для направления их на специальное медицинское обследование);

- передача руководителям организаций и ведомств, чьи работники участвовали в перевозке груза РМ и (или) ликвидации радиационных последствий аварии, списков лиц, подвергшихся радиационному воздействию свыше пределов доз, установленных нормами радиационной безопасности для этой категории облучаемых лиц (для направления их на специальное медицинское обследование);

- направление на специальное медицинское обследование персонала, подвергшегося в результате аварии радиационному воздействию свыше пределов доз, установленных нормами радиационной безопасности для этой категории облучаемых лиц.

Работы по ликвидации последствий радиационной аварии считаются законченными после завершения ликвидации радиоактивного загрязнения, подтвержденного радиационно-гигиеническим заключением органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора и обеспечения безопасности движения перевозочных средств с составлением комиссионного акта о ликвидации последствий аварии. К акту, помимо заключения, прилагаются протоколы радиационного контроля территории и объектов, подвергавшихся радиационному загрязнению.

4.5.4 Описание мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций

Основными мероприятиями по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций являются:

- формирование культуры безопасности водителей спецавтотранспорта;
- подготовка спецавтотранспорта;
- обеспечения физической защиты спецавтотранспорта;
- регулярное проведение тренировок действий персонала ФГУП «РАДОН» к действиям в случае возникновения аварии.

Формирование культуры безопасности водителей спецавтотранспорта

Реализуется посредством проведения инструктажей и разборов ошибок водителей при возникновении дорожно-транспортных происшествий.

Подготовка спецавтотранспорта

Каждый спецавтомобиль укомплектован аварийным комплектом (приложение Том 2) и, в соответствии с ДОПОГ, на каждом спецавтомобиле должно находиться дополнительное снаряжение (приложение Том 2);

С целью выполнения требований нормативных документов предусмотрены ограничительные меры транспортирования РМ:

- максимальный транспортный индекс отдельной упаковки или пакета (за исключением перевозки на условиях исключительного использования) не может превышать 10;

- запрещается транспортировать спецавтотранспортом:

- а) радионуклидные источники излучения, содержащиеся в радиационных упаковках, требующих внешнего охлаждения с помощью вспомогательных систем;

- б) радионуклидные источники излучения, содержащиеся в упаковках, подлежащих эксплуатационному контролю во время транспортирования;

- в) радионуклидные источники излучения, содержащие взрывчатые вещества или легковоспламеняющиеся едкие и/или коррозионные вещества;

- ядерные материалы разрешается транспортировать в ограниченном количестве, освобожденном от требований к транспортированию делящихся ядерных материалов на основании положений НП-053;

- не допускается наличие в РАО:

- а) горючих небιологических - легковоспламеняющихся и взрывоопасных, хлорсодержащих материалов;

- б) прессуемых - пирофорных и взрывоопасных веществ;

- в) жидких органических - пожаровзрывоопасных, токсичных, химически активных веществ;

- запрещается перевозка пассажиров на спецавтотранспорте, предназначенном для транспортирования радиоактивных материалов.

Например, основными сложными метеорологическими явлениями при перевозках автомобильным транспортом являются: гололедица, метель, туман, пыльная буря, мгла, сильные снегопады, сильные дожди, град и сильный штормовой ветер.

Принимаются следующие меры безопасности:

- в осенне-зимний и весенне-летний период проводится замена покрышек с летних на зимние и наоборот;
- на каждое транспортное средство выдается комплект противогололёдных цепей;
- снижается скорость движения;
- проводятся целевые инструктажи с водителями.

Водитель, столкнувшись с опасным метеорологическим явлением на маршруте движения, должен принять все меры безопасности: снизить скорость, увеличить дистанцию, а при необходимости - прекратить движение. Водитель должен принять меры по оповещению непосредственного начальника о возникшем опасном метеорологическом явлении на маршруте движения.

Противоаварийные тренировки

Персонал предприятия в целях подготовки к действиям при радиационных авариях и ликвидации их последствий ежегодно принимает участие в тренировках по отработке действий в случае возникновения аварийной ситуации.

Во исполнение требований НП-038 (пункт 119) на предприятии разработана Программа подготовки и проведения противоаварийных тренировок персонала ФГУП «РАДОН» для отработки действий в условиях радиационной аварии и ликвидации ее последствий РБ-УРБ-6.

Отдел РБ формирует График проведения тренировок действий персонала ФГУП «РАДОН» к действиям в случае радиационной аварии на текущий год, в котором указывается тема планируемой тренировки, дата ее проведения. График утверждается главным инженером предприятия.

Руководитель тренировки от подразделения, разрабатывает сценарий тренировки, указывает режим работы, предшествующий возникновению аварийной ситуации; порядок использования связи; время возникновения аварийной ситуации; описывает причину возникновения аварийной ситуации и ее развитие, приводит описание действий персонала по ликвидации последствий аварийной ситуации.

Сценарием проведения тренировки предусматриваются мероприятия по ликвидации последствий радиационного инцидента, которые должны включать:

- оповещение о РИ;
- выполнение первичных мероприятий персоналом в начальный период РИ, которые исключают возможность его развития;

- предотвращение возможного дальнейшего воздействия ионизирующего излучения на персонал;
- выявление возможных очагов загрязнения и пути распространения радиоактивного загрязнения;
- предотвращение распространения радионуклидов в окружающую среду;
- локализация источника радиационного инцидента.

Результаты тренировки оформляются Актом.

Обеспечение физической защиты

Физическая защита РВ, РИ и РАО при их транспортировании осуществляется соответствии с требованиями НП-073.

Целью обеспечения физической защиты РВ, РИ и РАО при транспортировании является предотвращение несанкционированных действий в отношении РВ, РИ и РАО, которые могут привести к радиационному воздействию на людей и окружающую среду сверх установленных пределов.

Физическая защита РВ, РИ и РАО при транспортировании специальным транспортом ФГУП «РАДОН» представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств, позволяющих контролировать процесс транспортирования РВ, РИ и РАО, а также предупреждать различные возможные нештатные ситуации и обеспечивать сохранность перевозимых грузов.

Для обеспечения физической защиты РВ, РИ и РАО при их транспортировании во ФГУП «РАДОН» разработаны следующие организационно-распорядительные документы:

- И Рад 37 Инструкция о порядке действий по физической защите при транспортировании радиоактивных веществ и радиационных источников в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- Инструкция по работе с системой спутникового мониторинга ГЛОНАСС;
- И Рад 30 Инструкция по проверке транспортного средства, предназначенного для перевозки РВ, РИ и РАО на техническую исправность, целостность замков, пломб грузовых отсеков, грузовых контейнеров и отсутствие посторонних предметов или устройств, которые могут создать помехи при транспортировании или способствовать совершению несанкционированных действий;
- План физической защиты при транспортировании радиоактивных веществ и радиационных источников (Уровень "А");
- План физической защиты при транспортировании радиоактивных веществ и радиационных источников (Уровень "Б");
- План физической защиты при транспортировании радиоактивных веществ и радиационных источников (Уровень "В");

- План взаимодействия администрации ФГУП «РАДОН», службы безопасности, подразделений охраны и работников (персонала) предприятия в штатных и чрезвычайных ситуациях;

Все специальные автомобили, участвующие в транспортировании грузов, содержащих РВ, РИ и РАО, оборудованы техническими средствами физической защиты:

- системой спутникового мониторинга, работающей на основе системы ГЛОНАСС/GPS с интегрированной системой двусторонней голосовой связи "водитель-оператор";

- тревожной кнопкой, при нажатии которой водитель специального автомобиля способен подать аварийный сигнал тревоги;

- для контроля движения специального автомобиля по маршруту транспортирования также используется система голосового оповещения; о прохождении заранее согласованных "контрольных точек" маршрута водитель докладывает оператору физической защиты при помощи коротковолновой радиостанции.

4.6. Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду

4.6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Источники загрязнения атмосферного воздуха предприятия контролируются постоянно в соответствии с ежегодным графиком контроля выбросов ВХВ.

Предусмотренные планировочные, организационные и технические проектные решения и мероприятия по обращению, локализации, удалению и выбросу в атмосферу загрязняющих химических и радиоактивных веществ на период эксплуатации с учетом возможных аварийных ситуаций являются достаточными, и разработка специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха от загрязнения химическими веществами не требуется.

В качестве мер по охране атмосферного воздуха при намечаемой деятельности применяются:

- поддержание в исправном состоянии топливо-раздаточного оборудования;
- поддержание в исправном состоянии выхлопных систем спецтехники;
- поддержание в исправном состоянии фильтров вентиляционных установок.

4.6.2 Мероприятия по предотвращению воздействия на почвы, поверхностные и подземные воды

Исключение переноса радиоактивных загрязнений обеспечивается дезактивацией контейнеров и транспортных средств с последующим контролем качества дезактивации.

Стоянка спецтехники осуществляется только в установленных местах, оборудованных системой дренажа с организованным сбором и последующей очисткой от нефтепродуктов. Движение спецтехники осуществляется исключительно по дорогам с асфальтированным покрытием.

Разработка дополнительных мероприятий не требуется.

4.6.3 Мероприятия по снижению шума

1. Уровни шума при реализации намечаемой деятельности соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

4.6.4 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Образующиеся при эксплуатации отходы подлежат регулярному вывозу специализированным транспортом согласно принятому на предприятии 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.

Количество отходов в местах временного накопления не должно превышать годового норматива **предельного количества**, указанного в декларации о воздействии на окружающую среду. Предельное количество накопления отходов на объектах их образования, сроки и способы их накопления устанавливаются в соответствии с экологическими требованиями, санитарными нормами и правилами, а также правилами пожарной безопасности.

Отходы производства и потребления накапливаются в специально оборудованных местах, исключающих загрязнение окружающей среды. Места временного накопления отходов организованы с соблюдением мер экологической безопасности, оборудованы в соответствии с классами опасности и физико-химическими характеристиками отходов. То есть соблюдается принцип селективного сбора отходов, подлежащих вывозу на вторичную переработку, обезвреживание или размещение.

Периодичность вывоза отходов определяется степенью их токсичности, емкостью тары для временного накопления, сроками накопления, годовым нормативом образования и предельного накопления, правилами техники безопасности, а также грузоподъемностью транспортных средств, осуществляющих вывоз отходов.

Места временного накопления отходов установлены на площадках, имеющих твердое покрытие и оборудованных в соответствии с требованиями санитарных правил. Накопление производится не более 11 месяцев.

Вывоз отходов производится по договорам со специализированными лицензированными организациями на утилизацию и/или обезвреживание и захоронение отходов.

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 ОВОС недостатка информации, необходимой для достижения цели ОВОС, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий, необходимо планирование дополнительных исследований и разработка программы экологического мониторинга и контроля, направленного на устранение данных неопределенностей.

Очевидно, что при проведении оценки воздействия на окружающую среду могут существовать неопределенности, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды планируемого вида деятельности.

Существуют следующие группы неопределенностей, могущих влиять на качество прогнозных оценок:

1. Рассматриваемые неопределенности не позволяют получить точную оценку, но существенно не влияют на оценку безопасности намечаемой деятельности. К ним относятся:

- Прогнозы образования отходов и возможные выбросы загрязняющих веществ;

- Прогнозы рассеивания радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, рассчитанные на основании утвержденной методической и нормативно-справочной литературы.

- Оценка активностей выбросов радиоактивных веществ. Неопределенность этой оценки связана с большой погрешностью измерительной аппаратуры при измерении малых удельных активностей на нижней границе точности аппаратуры. В этом случае, для обоснования радиационной безопасности был выбран консервативный подход.

2. Оценка вероятности реализации процесса, имеющего неопределенные параметры и имеющего критические для безопасности последствия. К ним относятся:

- Возникновения одновременно нескольких опасных природных катаклизмов и техногенных аварийных событий, в результате чего появляется риск потери контроля над источником. Вероятность возникновения такого события оценивается менее $1 \cdot 10^{-10}$, 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

В соответствии с законодательством РФ в области охраны окружающей среды в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды.

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Для природопользователей устанавливаются нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду проведен в соответствии Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановлением Правительства РФ от 29.06.2018 № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты...» и Постановлением Правительства РФ от 24.01.2020 № 39 «О применении в 2020 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

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:

$$P = \sum_{i=1}^n M_{ндi} \times H_{пли} \times K_{от} \times K_{нд}, \text{ где}$$

$M_{ндi}$ - платежная база за выбросы i -го загрязняющего вещества, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса

выбросов загрязняющих веществ в количестве, не превышающем указанные в декларации о воздействии на окружающую среду, **равном либо менее установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ** тонна;

$N_{пл\ i}$ - 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. 21 Постановления Правительства Российской Федерации от 03.03.2017 г. № 255 коэффициент к ставкам платы за массу выбросов загрязняющих веществ, превышающих массу выбросов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду, $K_{пр}$ равен 100.

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 5, 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 25.

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 при транспортировке РАО приведены в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.2 – Результаты расчета платы за выбросы при транспортировке РАО

№	код	Наименование вещества	Един. измер.	Фактический выброс загрязняющего вещества, всего $M_{ндi}$	Ставка платы	Коэф- фициент на 2020 г	Коэф- фициент к ставке платы $K_{нд}$	Сумма платы, руб.
					$H_{плi}$ 2018г			
п/п				тонн	ПДВ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	т	0,007523	36,1	1,08	1	0,29
2	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	т	0,000009	5473,5	1,08	1	0,05
3	0150	Натрий гидроксид	т	0,011706	36,1	1,08	1	0,46
5	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	т	0,140812	138,8	1,08	1	21,11
8	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	т	0,022885	93,5	1,08	1	2,31
10	0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	т	0,015867	45,4	1,08	1	0,78
12	0328	Углерод (Сажа)	т	0,000275	36,6	1,08	1	0,01
13	0337	Углерод оксид	т	0,039558	1,6	1,08	1	0,07
14	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	т	0,000670	45,4	1,08	1	0,03
	0333	Дигидросульфид	т	0,000038	686,2	1,08	1	0,03
15	0342	Фториды газообразные	т	0,000002	1094,7	1,08	1	0,00

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду)
на осуществление деятельности ФГУП «РАДООН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»
ТОМ 1

	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	т	0,022317	108	1,08	1	2,60
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	т	0,008248	0,1	1,08	1	0,00
	0501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	т	0,000824	3,2	1,08	1	0,00
	0602	Бензол	т	0,000758	56,1	1,08	1	0,05
	0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	т	0,000096	29,9	1,08	1	0,00
	0621	Метилбензол	т	0,000715	9,9	1,08	1	0,01
	0627	Этилбензол	т	0,000020	275	1,08	1	0,01
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	т	0,003474	3,2	1,08	1	0,01
18	2732	Керосин	т	0,002930	6,7	1,08	1	0,02
	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	т	0,013565	10,8	1,08	1	0,16
	2930	Пыль абразивная	т	0,004624	36,3	1,08	1	0,18
Итого (в год):				0,296918				28,18

Расчет платы за размещение отходов

Размер платы за размещение отходов в пределах установленных природопользователю лимитов определялся путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида размещаемого отхода (нетоксичные, токсичные) на массу размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам размещаемых отходов.

Сумма платы за размещение отходов производства и потребления за 2020 год равна 0 рублей, так как отходы, образованные на промплощадке ФГУП «РАДОН», были переданы на утилизацию или региональному оператору.

4.9. Краткое содержание программ мониторинга ФГУП «РАДОН»

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;
- растительного и животного мира;
- 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

ПЭК при реализации намечаемой деятельности 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 и сбросов загрязняющих веществ, отходов производства и потребления;
- 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, 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 с отходами 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 срока действия и актуальности декларации о воздействии на окружающую среду	Ежегодно
- 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 срока действия и актуальности 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	2 раза в год
- контроль состояния атмосферного воздуха на границе СЗЗ	Ежеквартально
- 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 планом-графиком контроля стационарных источников выбросов.

Кроме того, в соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 № 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 контрольной точки отбора	Место отбора проб воздуха	Периодичность измерений	Определяемые показатели
Т. 2	Граница СЗЗ – северная сторона	ежеквартально	азота диоксид
			сероводород
			фенол
			пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20, 20 - 70, а также более 70 процентов
			взвешенные вещества
Т. 7	Граница СЗЗ – юго-восточная сторона	ежеквартально	азота диоксид
			сероводород
			фенол
			пыль неорганическая с

			содержанием кремния менее 20, 20 - 70, а также более 70 процентов взвешенные вещества
Т. 8	Граница СЗЗ – южная сторона	ежеквартально	азота диоксид
			сероводород
			фенол
			пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20, 20 - 70, а также более 70 процентов взвешенные вещества
			углерода оксид
			хром (VI)

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	ежемесячно	Взвешенные вещества	14,35
		Нефтепродукты	0,05
		БПК _{полн}	3,0
Т.1 (т. 30) на выходе с очистных сооружений	ежемесячно	Аммоний-ион	0,50
		Нитрит-ион	0,08
		Нитрат-ион	40,00
		Сульфаты	100,00
Т.2 - ниже 500 м точки сброса	ежеквартально	Хлориды	300,00
		Фосфаты	0,20
		АПАВ	0,1

Контроль качества сточных вод по микробиологическим показателям осуществляется в соответствии с Санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому

водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" 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	Т.1 на выходе с очистных сооружений	Общие колиформные бактерии (КОЕ)	ежеквартально	146*10 ⁶
2		Колифаги (БОЕ)		2,92*10 ⁶
3		Термотолерантные колиформные бактерии (КОЕ)		29,2*10 ⁶
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;

Размещение отходов производства и потребления ФГУП «РАДОН» осуществляется на договорной основе. Сбор и транспортировка отходов производства и потребления ФГУП «РАДОН» с целью их дальнейшей утилизации и/или обезвреживания и размещения осуществляется по договорам с организациями, которые имеют лицензии на данный вид деятельности. Вывоз ТКО 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.

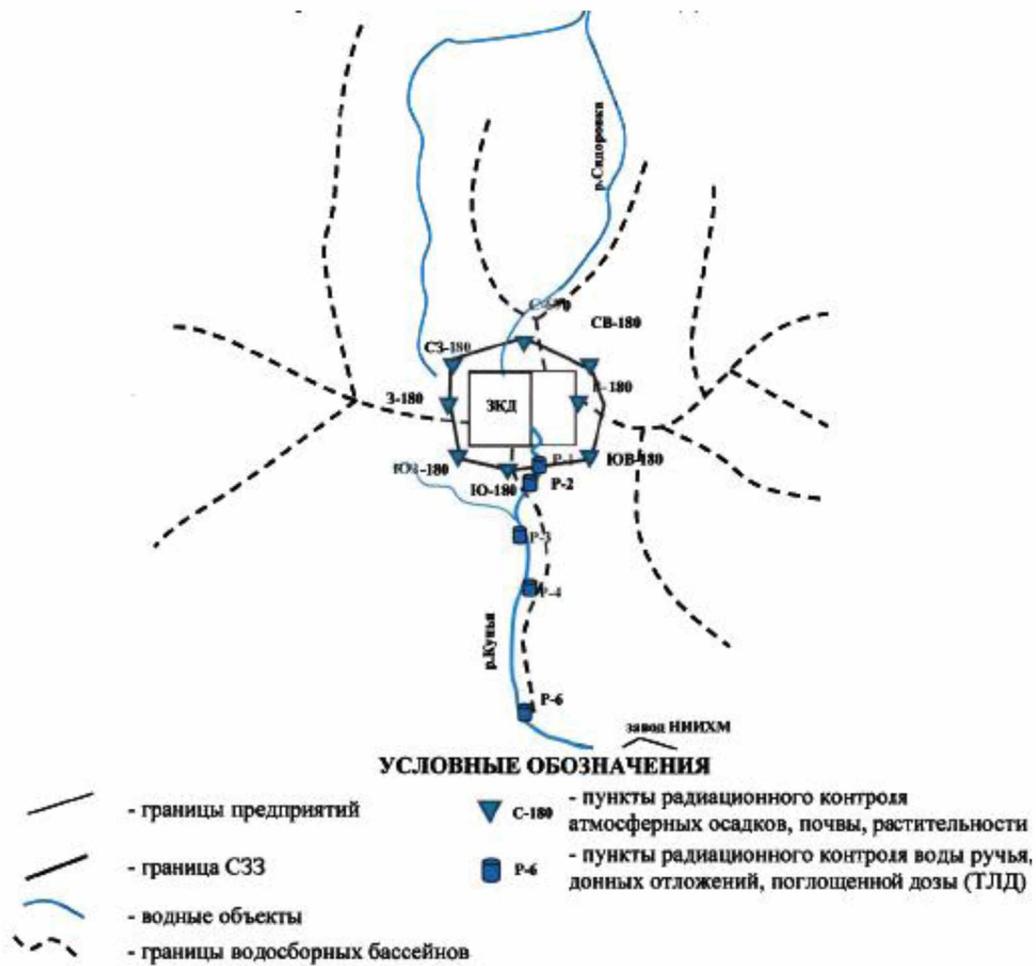


Рисунок 4.9.2.1 – Схема расположения пунктов радиационного контроля в СЗЗ ФГУП «РАДОН»

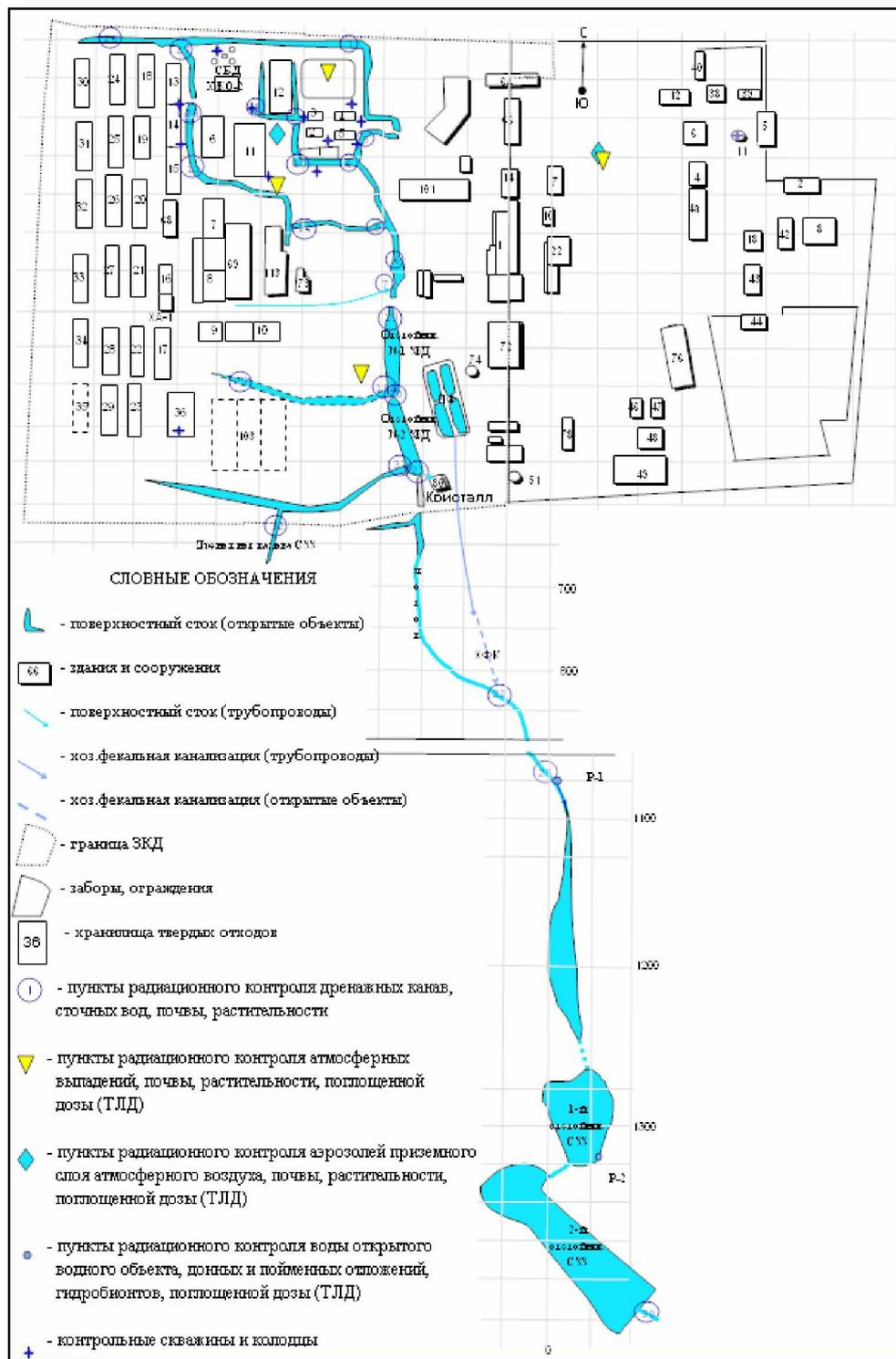


Рисунок 4.9.2.2 – Схема расположения пунктов радиационного контроля объектов окружающей среды на территории промплощадки ФГУП «РАДОН»

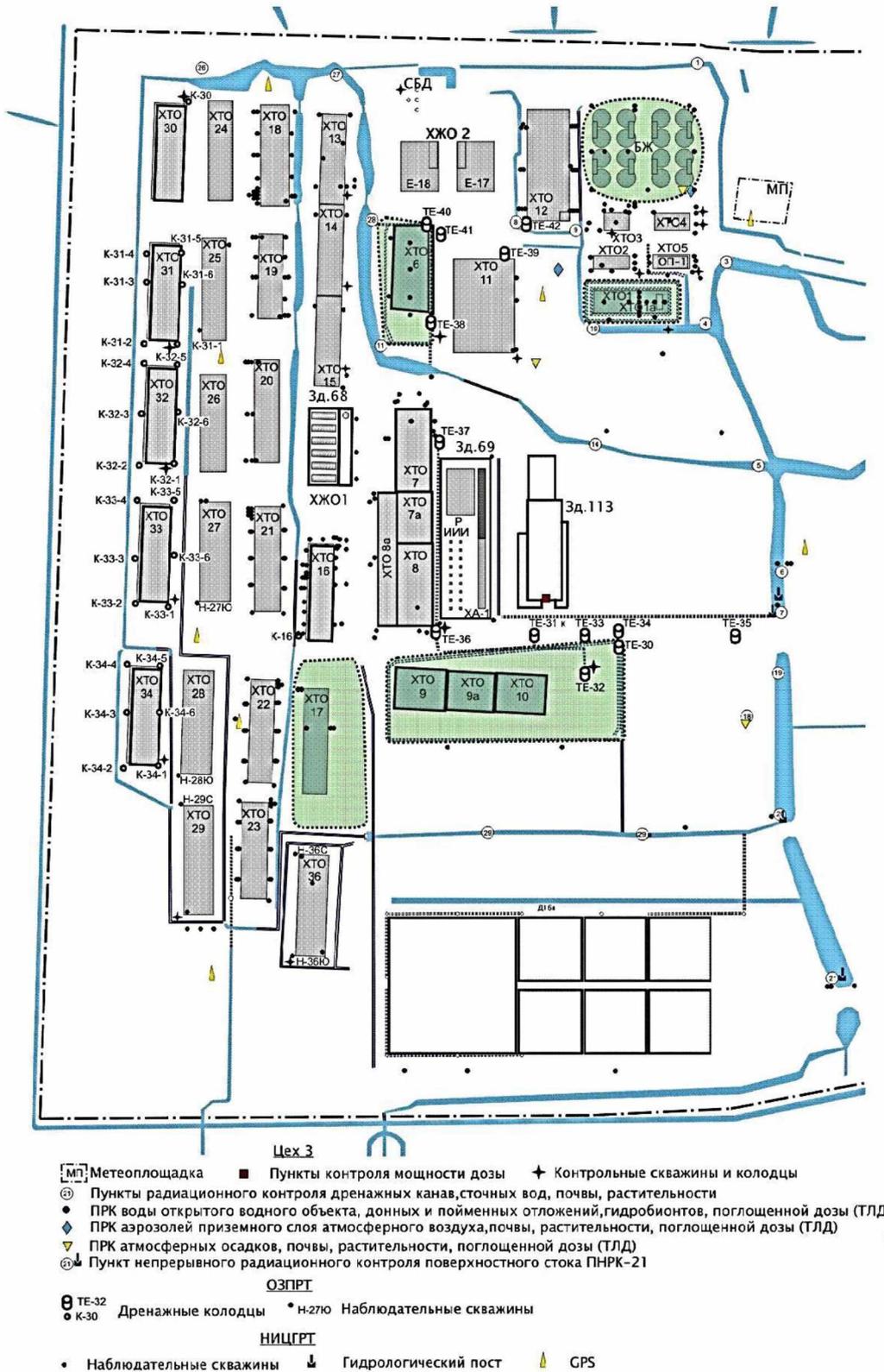


Рисунок 4.9.2.3 Схема расположения контрольных пунктов мониторинга на промплощадке.

4.9.4. Система менеджмента качества

В ФГУП «РАДОН» разработаны, внедрены и сертифицированы Система менеджмента качества (СМК) и Система экологического менеджмента (СЭМ).

Система менеджмента качества предприятия сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015 в международно признанной российской сертификационной и экспертной организации Ассоциация по сертификации "Русский регистр", регистрационный номер сертификата от 27.11.2018 №18.2274.026.

Область применения СМК:

обращение с радиоактивными отходами низкого и среднего уровня активности при их приеме, транспортировании, переработке, хранении;

разработка технологий обращения с РАО;

проведение радиоэкологического мониторинга;

проведение радиационно-реабилитационных работ;

проведение работ по выводу из эксплуатации ЯРОО.

Система экологического менеджмента предприятия сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 в международнопризнанной российской сертификационной и экспертной организации Ассоциация по сертификации "Русский регистр" регистрационный номер сертификата от 21.11.2019 № 19.2343.026.

Область применения СЭМ:

обращение с радиоактивными отходами низкого и среднего уровня активности при их приеме, транспортировании, переработке, а также приеме на хранение кондиционированных форм РАО;

разработка технологий обращения с РАО;

проведение радиоэкологического мониторинга;

проведение радиационно-реабилитационных работ;

проведение работ по выводу из эксплуатации ЯРОО.

Основными документами СМК и СЭМ ФГУП «РАДОН» являются Политика в области качества и Цели в области качества и экологии, РК Рад 12 "Руководство по качеству ФГУП «РАДОН» и РК Рад 13 «Руководство по системе экологического менеджмента ФГУП «РАДОН», документированные процедуры, записи по качеству, организационно-распорядительная документация.

На предприятии разработана и документально оформлена «Политика руководства в области качества и экологии», которая устанавливает приоритет обеспечения безопасности при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии.

Политика предприятия в области качества и экологии выражается в стремлении:

соблюдать требования законодательных, правовых и нормативных актов, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, рекомендации МАГАТЭ;

обеспечивать необходимый уровень качества и безопасности на всех стадиях обращения с РАО, РВ и РНИ, включая сбор, сортировку, транспортирование, переработку, кондиционирование и безопасное хранение;

обеспечивать интеграцию НИОКР и производственных процессов, что позволит поднять уровень технических решений и обеспечить их реализуемость на практике путем разработки и внедрения новых технологий и методов обращения с РАО, РВ и РНИ,

совершенствовать системы менеджмента качества и экологического менеджмента в направлении повышения безопасности, клиентоориентированности и эффективности;

выделять ресурсы, необходимые для обеспечения качества оказываемых услуг и выполнения мероприятий по охране окружающей среды, обеспечению безопасности персонала и населения.

Главными стратегическими целями ФГУП «РАДОН» в области качества и экологии являются:

постоянное повышение экономической эффективности, культуры безопасности, уровня качества продукции и услуг, направленное на максимальную удовлетворенность потребителей, позволяющее расширить рынки предоставления услуг, обеспечить устойчивое развитие предприятия;

обеспечение экологической безопасности, радиационной безопасности персонала, населения, территорий и объектов окружающей среды на ближайшую перспективу и в долгосрочном периоде, предотвращение загрязнения окружающей среды.

Достижение целей в области качества и экологии осуществляется следующими способами:

разработкой и внедрением новых методов обращения с РАО, РВ и РНИ, созданием современных комплексов и специализированных установок и оборудования для обращения с РАО;

принятием мер, направленных на предотвращение аварийных ситуаций;

созданием организационной и информационной среды для эффективного обеспечения и повышения качества оказываемых услуг;

доведением до сведения всего персонала важности выполнения требований потребителей, законодательных, нормативных и внутренних обязательных требований;

развитием информационных технологий и введением новых видов коммуникаций;

повышением уровня профессиональной подготовки персонала предприятия, в том числе по вопросам качества и охраны окружающей среды.

С целью установления организационных и технических мероприятий по обеспечению качества, влияющих на безопасность и обеспечивающих соблюдение требований, установленных в нормативных документах, разработана и введена в действие Программа обеспечения качества (частная) при транспортировании радиоактивных отходов, радиоактивных веществ и радионуклидных источников ПОК(ч) Рад 123.

ПОК(ч) Рад 123 разработана в соответствии с требованиями НП-090 "Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии", НП-053 "Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов", положений МАГАТЭ с учетом РБ-110-16 "Рекомендации по разработке программ обеспечения качества при транспортировании радиоактивных материалов".

ПОК(ч) Рад 123 регламентирует деятельность подразделений и специалистов ФГУП «РАДОН» на всех этапах работ по транспортированию РАО, РВ и РНИ, а именно:

- оформление необходимой разрешительной и сопроводительной документации на транспортные упаковки и специальные транспортные средства;
- контроль и приём РАО, РВ и РНИ в пункте отправления;
- транспортирование РАО, РВ и РНИ;
- техническое обслуживание и ремонт специализированных транспортных средств;

- физическая защита при транспортировании РАО, РВ и РНИ;
- радиационный контроль при транспортировании РАО, РВ и РНИ
- подготовка водителей и допуск к перевозкам РАО, РВ и РНИ;
- взаимодействие с внешними структурами, органами и организациями, при подготовке и транспортировании РАО, РВ и РНИ;
- контроль и анализ результатов выполненных работ.

В программе ПОК(ч) Рад 123 установлены функциональные обязанности и полномочия, границы разделения ответственности, порядок взаимодействия должностных лиц, руководящих работами, связанными с транспортированием РАО, РВ и РНИ, выполняющих и оценивающих их, включая информацию о распределении ответственности лиц (подразделений), выполняющих работы и осуществляющих контроль их качества.

Также ПОК(ч) Рад 123 содержит сведения о функциях и взаимодействии подразделений ФГУП «РАДОН», участвующих в реализации данной ПОК;

сведения о порядке взаимодействия с заказчиком, вышестоящими организациями, подрядными организациями, органами, осуществляющими

государственное управление использованием атомной энергии, органами государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

Порядок подбора, комплектования, подготовки, переподготовки, поддержания, повышения квалификации, проверки знаний, аттестации, допуска к самостоятельной работе персонала, участвующего в выполнении работ, связанных с транспортированием РАО, РВ и РНИ, и на которые распространяются ПОК, прописан в разделе "Управление персоналом" и предусматривает:

определение потребностей в количестве персонала, уровне его подготовки и квалификации при подборе и комплектовании;

разработку, анализ и корректировку программ подготовки, переподготовки, а также программ (вопросов) проверки знаний персонала, обеспечивающих изучение требований по безопасности и качеству выполняемых им работ и оценку уровня имеющихся знаний;

изучение новых требований к обеспечению безопасности и качеству при вводе в действие новых или изменении действующих нормативных документов, а также проверку знаний этих требований у работников в соответствии с должностными обязанностями;

- допуск к самостоятельной работе только обученных и аттестованных работников, имеющих соответствующую квалификацию, подтвержденную при аттестации и (или) проверке знаний, и имеющих разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии (при необходимости, установленной требованиями должностной инструкции);

проведение инструктажей работников в установленном порядке с их документальным оформлением (в том числе проведение инструктажей работников, привлекаемых к проведению разовых операций по погрузке, перевозке и разгрузке грузов, перед выполнением этих работ);

контроль качества и анализ результативности деятельности, связанной с управлением персоналом;

формирование, поддержание и самооценку уровня культуры безопасности в подразделениях, анализ полученных результатов, разработку и реализацию мероприятий по повышению ее уровня.

Информация о наименовании и характеристиках (в том числе химическом составе, агрегатном состоянии, активности) перевозимых РАО, РВ и РНИ, о характере транспортирования (транзитные, экспортно-импортные перевозки, перевозки внутри Российской Федерации), об используемых для перевозки РАО, РВ и РНИ транспортных средствах, упаковочных комплектах, грузовых контейнерах, резервуарах, об используемых ПС для загрузки, выгрузки грузов с РМ приведена в разделе ПОК(ч) Рад 123 "Производственная деятельность".

Подготовка к выполнению работ, связанных с транспортированием РАО, РВ и РНИ, осуществляется с учетом их специфики и предусматривает:

оформление необходимой разрешительной и сопроводительной документации;

выделение и инструктаж персонала, сопровождающего груз (включая персонал физической защиты, водителей автомобилей), с назначением ответственного за сопровождение грузов, а также выделение дозиметриста (если лицо, ответственное за сопровождение груза, не обучено правилам пользования дозиметрическими и радиометрическими приборами);

подготовку специальной аварийной бригады (в том числе обеспечивающей возможность перегрузки груза из неисправного транспортного средства) и ее необходимое оснащение;

разработку требований к такелажной оснастке, транспортному средству, схемам и способам крепления изделий на транспортных средствах;

разработку способов и схем погрузки, разгрузки груза, его размещения и крепления на транспортном средстве, а также технологий выполнения перегрузочных работ при необходимости;

подготовку ПС, транспортных средств (включая их комплектование необходимым оборудованием, предназначенным для перевозки грузов);

назначение и инструктаж лиц, ответственных за безопасное производство погрузочных и разгрузочных работ;

оформление наряда-допуска на проведение погрузочных и разгрузочных работ при необходимости;

разработку дополнительных инструкций по эксплуатации средств транспортирования и ПС, применяющихся при транспортировании РАО, РВ и РНИ;

согласование и утверждение в установленном порядке конструктивного исполнения специальных транспортных средств (или специально дооборудованных транспортных средств, которые предназначены только для перевозки РМ) с оформлением допуска к их эксплуатации;

подготовку для временного (транзитного) хранения упаковок, грузовых контейнеров, и транспортных пакетов специально выделенных мест, оборудованных средствами извещения о пожаре и пожаротушения в соответствии с требованиями в области пожарной безопасности;

организацию обеспечения приема грузополучателем прибывшего (в его адрес) транспортного средства с РАО, РВ и РНИ без его задержки;

разработку программы радиационной защиты и ее согласование с организациями, участвующими в транспортировании РАО, РВ и РНИ;

определение организации-грузоотправителя или организации-грузополучателя, или организации-перевозчика, ответственной за физическую защиту РАО, РВ и РНИ при их транспортировании;

разработку инструкции о порядке действий по физической защите в штатных и чрезвычайных ситуациях, а также планов взаимодействия (положений по взаимодействию) с соответствующими органами или организациями, ответственными за физическую защиту.

Для получения достоверных результатов измерения уровней радиационного воздействия на персонал и окружающую среду при выполнении работ, связанных с транспортированием РАО, РВ и РНИ, в ПОК(ч) Рад 123 [90] предусмотрены следующие мероприятия:

разработка перечней средств измерений (в том числе контрольноизмерительных приборов, оборудования радиационного контроля), контрольного и испытательного оборудования, применяемых при выполнении работ и подлежащих поверке, калибровке и (или) аттестации, а также перечней применяемых методик (методов) выполнения измерений;

учет, идентификация, своевременная поверка (калибровка), поддержание в работоспособном состоянии средств измерений (в том числе путем организации и проведения их технического обслуживания и ремонта);

учет и аттестация методик (методов) измерений, предусматривающих разработку и сопровождение перечней методик (методов) измерений, разработку программ аттестации, включающих экспериментальные исследования для аттестации испытательного оборудования, и методик (методов) измерений, проведение экспериментальных исследований, обработку их результатов, оформление результатов аттестации методик (методов) измерений;

проведение метрологической экспертизы разработанной документации, предусматривающей проведение анализа и оценки технических и организационных решений, относящихся к выбору измеряемых параметров, установлению требований к точности измерений, выбору методов и средств измерений и их метрологическому обслуживанию, разработке методик контроля, измерений, обработке их результатов;

осуществление метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, соблюдением требований в области метрологического обеспечения.

Раздел ПОК(ч) Рад 123 "Обеспечение надежности" содержит описание порядка выполнения установленных требований к надежности систем и элементов, важных для безопасности, предусматривающего выполнение следующих организационно-технических мероприятий:

строгое выполнение требований нормативной документации и правил эксплуатации средств транспортирования и ПС;

проведение регулярного контроля технического состояния средств транспортирования и ПС в ходе проведения их проверок, технических освидетельствований и испытаний, своевременное выявление и устранение причин выявленных нарушений;

проведение плановых периодических или внеплановых (при ухудшении технического состояния) воздействий на применяемые средства транспортирования и ПС в рамках системы ТОиР, включая модернизацию ПС, в целях устранения выявляемых недопустимых изменений в их состоянии, восстановления исправности и продления ресурса;

документирование дефектов, повреждений и отказов при эксплуатации средств транспортирования и ПС с анализом их причин, частоты возникновения и критичности влияния на безопасность деятельности, связанной с транспортированием РАО, РВ и РНИ;

применение транспортно-защитных устройств, средств защиты персонала, средств контроля доступа, аварийного комплекта.

Порядок осуществления деятельности, направленной на своевременное выявление, регистрацию, устранение и предупреждение возникновения несоответствий, связанных с невыполнением установленных требований (в том числе правил дорожного движения и перевозки опасных грузов) прописан в разделе ПОК(ч) Рад 123 "Управление несоответствиями" и содержит информацию:

о выявлении и регистрации всех выявленных несоответствий, систематизацию их по количеству и характеру невыполнения установленных требований и классификацию с учетом влияния на безопасность; об уведомлении руководства ФГУП «РАДОН» о выявленных несоответствиях;

о проведении анализа несоответствий с целью выявления их причин (в том числе причин дорожно-транспортных происшествий, незапланированных задержек в пути, нарушений водителями правил дорожного движения), существенных факторов, отрицательно влияющих на качество выполнения работ, и определение тенденций изменения причин и характера нарушений по результатам проведенного анализа;

об исключении возможности использования (в том числе случайного) средств транспортирования РАО; ПС, а также предоставления услуг (выполнения работ), не соответствующих установленным требованиям, путем возврата (замены) или изоляции (утилизации) изделий, не соответствующих установленным требованиям, их идентификации (в том числе маркировки) и физического разделения или оформления разрешения на отклонение от требований проектно-конструкторской или нормативной документации.

К разряду "несоответствия" отнесены следующие события и обстоятельства:
некорректная сортировка радиоактивных отходов поставщиком РАО, РВ и РНИ;

невыполнение поставщиком требований к приготовлению упаковок;
неправильность заполнения сопроводительной документации на партии РАО, РВ и РНИ, недостаток данных;

несогласованность работ по планированию перевозок и перевозке РАО, РВ и РНИ (несвоевременность перевозки);

недостаточно полное выполнение требований по подготовке спецавтомобиля к рейсу;

нарушения радиотелефонной связи между водителем спецавтомобиля и радиодиспетчерским отделом;

отклонение (незапланированное) от установленных маршрутов;

отказы работы спецавтомобилей или оборудования (ПС);

недостаточная компетентность и ошибки персонала.

Установлены конкретные меры по урегулированию несоответствий (коррекция и корректирующие действия).

В ПОК(ч) 123 [90] предусмотрено проведение аудитов (проверок) выполнения ПОК (в том числе ПОК подрядных организаций), включающее проведение внутренних проверок выполнения ПОК в подразделениях ФГУП «РАДОН» и внешних проверок выполнения ПОК подрядных организаций.

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, планируемых 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 термолуминесцентного 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);
- микроманометр 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 воздухопроводов 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 14.1:2.1.-95 ПНД Ф 14.1:2.4.3.-95	Аммоний-ион Нитрит-ион	Ежемесячно
Весы лабораторные электронные HR 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 КСЛ н/б $1 \cdot 10^{-7}$ г/см ³	ФР.1.31.2007.03500	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.1.31.2007.03500	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.1.29.2006.02221	Твердые аэрозольные частицы	Согласно графику контроля
Газоанализатор многокомпонентный	Контроль промышленных выбросов	Диапазон измерения 0-21% об.	Руководство по эксплуатации газоанализатора	оксид углерода,	Согласно графику контроля

«Эксперт про»	МТ	предприятия	0-10 % об. 0-3500 мг/м ³ 0-10000 мг/м ³ 0-20% об 0-5000ppm 0-500 мг/м ³	многокомпонентного «Эксперт МТ про»	оксид азота, сернистый ангидрид, диоксид углерода, углеводородов по С ₆ Н ₁ , сероводорода.	
---------------	----	-------------	---	-------------------------------------	---	--

Таблица 4.11.3 Оборудование для проведения радиационных анализов

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и 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
3	Дозиметр рентгеновского излучения ДКР-АТ1103М	Измерение МАЭД рентгеновского излучения при эксплуатации рентгеновских установок	Измерение мощности эквивалента дозы (Нр(0,07)) от 0,05 до 100 мкЗв/ч Измерение эквивалента дозы (Нр(0,07)) от 0,01 мкЗв до 1 мЗв Энергетический диапазон от 5 кэВ до 160	МУ 2.6.1.1982-05 МРК-ЦПРК-2-15	Измерение мощности эквивалента дозы, эквивалента дозы	При ведении радиационных обследований

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
			кэВ Погрешность: ± 15 %			
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 – (10-10 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 нетронного	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 ФГУП «РАДООН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
			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-3-39-15	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 административных помещениях	Диапазон измерения: (1-3000) мкР/ч Погрешность: ±(0,1Ах+0,015 Ак)	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 ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
8	Дозиметр гамма-излучения ДКГ-03Д "Грач"	Измерение МАЭД гамма-излучения на	МАЭД: (0,1-10 ³) мкЗв/ч;	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06	Измерение мощности амбиентного	При ведении пешеходной съемки

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		местности, в жилых и административных помещениях	Погрешность \pm (15-40)% АЭД: (1,0-10 ⁸) мкЗв Погрешность: \pm (15-17,5)%	МРК-РАР-28-12	эквивалента дозы, амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения	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 Зв Погрешность: \pm 15 %, МАЭД фотонного излучения- 0,1 мкЗв·ч ⁻¹ ÷ 2·10 ⁻³ Зв·ч ⁻¹ Погрешность: \pm (15 + 2/Н) % Плотность потока бета-излучения- 10 ÷ 10 ⁵ см ⁻² ·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 административных помещениях	МАЭД: 1,0*10 ⁻¹ - 10 ⁻³ мЗв ч ⁻¹ АЭД: 1-2,0*10 ⁵ мкЗв Погрешность: \pm (15+2.5/Н)%	МРК-ЦПРК-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гаммы-излучения (МАЭД), амбиентного эквивалента дозы гаммы-излучения (АЭД)	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
11	Дозиметр ДРГ-01-Т1	Измерение МАЭД гамма-	Диапазон измерения	МРК-ЦПРК-2-15	Измерение мощности	При ведении пешеходной

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		излучения на местности, в жилых и административных помещениях	- 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-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	экспозиционной дозы гамма-излучения	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 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 МРК-17-7-14	Измерение бета-загрязненности поверхностей	При ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ – пооперационно
15	Измерительный комплекс	Измерение объемной	Диапазон измерения	Руководство по эксплуатации	Измерение объемной	При ведении радиационных

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
	"Альфарад плюс-А"	активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе жилых и административных помещений, почвенном воздухе, воде	ЭРОА: -радона $1-10^6$ Бк/м ³ ; -торона $0,5-10^4$ Бк/м ³ Погрешность: $\pm 30\%$		активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе	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: $10-2 \cdot 10^4$ Бк/м ³ , торона: $0,5-1 \cdot 10^4$ Бк/м ³ Основная погрешность: $\pm 30\%$	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: $\pm (20+20/Pa)\%$ β -частиц – $(10-10^4)$ см ⁻² мин ⁻¹ Погрешность: $\pm (20+200/Pb)\%$	МРК-17-3-14 МРК-17-7-14	Плотность потока частиц	Ежедневно
18	Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А	Измерение МАЭД в контрольных точках на местности, в жилых и административ	Диапазон измерения: $0,1$ мк Зв/ч - $10,0$ мЗв/ч Погрешность: $\pm 45 \dots 15\%$	Руководство по эксплуатации	Мощность амбиентного эквивалента дозы	Непрерывно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		ных помещениях				
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: $\pm (0-50)\%$ 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-излучающих радионуклидов в пробах ООС	50-3000 кэВ Погрешность < 50%		Измерение удельной (объемной) активности идентифицированных гамма-излучающих радионуклидов	
23	Спектрометр гамма-излучения Гамма-1П GMX-40195-P-S	Измерение удельной (объемной) активности гамма-	50-3000 кэВ Погрешность < 50%		Измерение удельной (объемной) активности идентифицирован	

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		излучающих радионуклидов в пробах ООС			ных 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 № 783	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 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 ЦВ 5.10.03-98 «А» (ФР.1.38.2001.00 272) ЦВ 5.10.04-98	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 ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании»

ТОМ 1

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристик и средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
				«А» (ФР.1.38.2001.00 273)		
29	Альфа-бета-радиометр УМФ-2000	Измерение активности альфа-бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах из проб ООС	Диапазон измерения: альфа-частиц: $(0.1-10^5) \text{ c}^{-1}$ 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: $(0.1-10^5) \text{ c}^{-1}$ 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

В этом разделе обзорно приводятся данные о РАО, поступающих на промплощадку ФГУП «РАДОН» и методах их переработки перед хранением.

Морфологический состав РАО, поступающих на предприятие на основании усредненных показателей прошлых лет, представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1– Усредненный морфологический состав поступивших отходов

Категории РАО	Процентное содержание, %
Грунт	22,4
Шлак	18,1
Строительный мусор	13,8
Изделия из полимеров и резины	13,2
Металлические отходы	12,3
Смесь (металл, стекло, пластик), кеки, сцинтилляторы, шламы нефтедобычи	8,9
Изделия, комплектующие, технологическое оборудование, лабораторная посуда	2,6
Фильтры вентиляционные	2,3
Источники излучения, радиоизотопные приборы, ампулированные препараты	1,7
Теплоизоляционные материалы	1,7
Зола, сажа, ионообменные смолы, сорбенты	0,8
Геологические образцы, редкоземельные руды	0,1

В поступающих РАО преобладают ^{60}Co (94,0% общей активности) и ^{137}Cs (6,0%) в составе источников, размещаемых в здании 69. Далее: ^3H (0,07%) - в образцовых источниках; ^{238}Pu (0,01%) - в нейтронных источниках; ^{90}Sr (0,004%) - практически во всех видах РАО; ^{14}C , ^{226}Ra , ^{239}Pu , ^{235}U , ^{238}U , ^{232}Th , ^{241}Am , ^{210}Po - в количествах менее 0,0005 % каждый.

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 отходам, 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

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 пресса (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 ⁵
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 - весы	2910x2000x1982 1800x1800x220
Масса, кг, не более: - установка в сборе - весы	1155 400

Установка для измерения крупногабаритных материалов

Системы гамма-спектрометрические CANBERRA предназначены для измерения спектрального состава гамма-излучения, активности (удельной, объемной) гамма-излучающих радионуклидов счетных образцах, 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 лабораторий. 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 в организме персонала при аварийных ситуациях; радиационный каротаж колодцев скважин, применяются на предприятиях атомной промышленности при радиационном контроле окружающей среды.

Технические характеристики гамма-спектрометра CANBERRA определяются, в основном, **ТИПОМ** и 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 нагрузка, 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	размеры не более 770 230 315 мм, масса не более 8.3 кг, не более 15 кг (при заполнении жидким азотом на 100 %)
-набор коллиматоров, смонтированный на штативе-тележке	размеры не более 1050 1020 760 мм, масса не более 190

- многоканальный анализатор амплитуд импульсов	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:

В состав гамма-спектрометра многоканального для измерения рентгеновского и гамма-излучения CANBERRA входит:

а) Блок детектирования:

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. Хранение РАО

К действующим хранилищам на территории промплощадки ФГУП «РАДОН» относятся ХТО № 103, ХТО № 30-34 (наземная часть), ХЖО № 1, ХЖО № 2 и Здание 69.

ХТО № 103

Сооружение 103 объединяет объекты производственного назначения: здание 103А, сооружение 103Б, сооружение 103В, сооружение 103Г, сооружение 103Д и сооружение 103Е, предназначается для входного контроля, переупаковки, паспортизации упаковок кондиционированных РАО и их дальнейшего хранения.

Сооружение 103 включает:

- здание 103А – транспортно-перегрузочный модуль;
- сооружение 103Б – транспортно-разгрузочный модуль;
- сооружение 103В – модули хранения твердых радиоактивных отходов;
- сооружение 103Г – транспортно-разгрузочная эстакада;
- сооружение 103Д – модульная насосная станция пожаротушения;
- сооружение 103Е – подземные емкости.

Здание 103А предназначается для входного контроля, переупаковки и паспортизации упаковок с ТРО.

Сооружение 103Б предназначается для входного контроля и технологического хранения транспортных контейнеров ПУ-2ЭЦ-СХ и ПУ-2ЭЦ-СТ-МК с отходами категории НАО.

Сооружение 103В представляет собой хранилище твердых РАО (ХТО № 103), предназначено для радиационно безопасного хранения кондиционированных РАО в эксплуатационном режиме в течение не более 50 лет в извлекаемой и транспортабельной форме в железобетонных и металлических контейнерах, унифицированных по размерам.

Действующей лицензией № ГН-(С)-03-305-3646 допускается промежуточное (технологическое) хранение РАО в некондиционированном виде в металлических контейнерах.

Сооружение 103В спроектировано в наземном исполнении, представляет собой железобетонное сооружение, разделенное на 10 автономных модулей хранения.

Сооружение 103Г – транспортно-разгрузочная крытая эстакада, примыкающая к зданию 103А, предназначена для разгрузки упаковок РАО со специального автотранспорта.

Сооружение 103Д является насосной станцией пожаротушения.

Сооружение 103Е – два подземных горизонтальных резервуара, выполненных из коррозионностойкой стали, объемом 10 м³ каждый, предназначенных для сбора фильтрата.

Наземные части хранилищ ХТО №№ 30÷34

Хранилища представляют собой специальные неотапливаемые, отдельно стоящие здания, имеющие схожую конструкцию и спроектированные с

использованием стальных несущих и ограждающих конструкций для павильона укрытия хранилища и монолитных железобетонных конструкций для заглубленной части.

Хранение упаковок РАО в наземной части сооружений ХТО № 30÷34 осуществляется на плитах перекрытий подземной части в виде упорядоченного массива штабелей контейнеров. Количество ярусов в каждом штабеле – от двух до четырех (в зависимости от массы размещаемых упаковок РАО).

ХЖО № 1 и ХЖО № 2

Хранилища жидких отходов ХЖО № 1 и ХЖО № 2 предназначены для краткосрочного технологического хранения жидких РАО. В этом технологическом процессе реализуются следующие функции в отношении жидких РАО:

- накопление;
- краткосрочное технологическое хранение;
- химическое регулирование.

В процесс поступают РАО группы ЖН (жидкие неорганические), а также внутрипроизводственные жидкие РАО с характеристиками, близкими к характеристикам, установленным для группы ЖН. Процесс является центральным для подсистемы обращения с жидкими РАО, через него проходит значительная часть всех потоков, передаваемых между производственными объектами и подразделениями.

Внутрипроизводственные источники поступления ЖРО:

- технологические установки (концентрат после дистилляции, конденсат и отработанные орошающие жидкости из газоочистных систем);
- станция очистки спецстоков (шлам, регенерат);
- технологические здания и лаборатории (сточные воды из приемков и зумпфов);
- полигон (фильтрат из локальных дренажных систем).

5.8. Обращение с РАО, образованными в результате транспортирования

В нормальных условиях при проведении транспортных операций вторичные РАО, которые содержат техногенные радионуклиды в количествах, подлежащих обязательному радиационному контролю в соответствии с законодательством в области использования атомной энергии, не образуются.

6. Обеспечение безопасности при транспортировании РАО

Обеспечение безопасности при транспортировании РАО осуществляется в результате выполнения административно-технических мероприятий и неукоснительного выполнения требований нормативно-правовых актов и действующих регламентов и инструкций.

К административным мерам относятся:

подготовка персонала, участвующего в процессе транспортирования РАО;

организация физзащиты при транспортировании;

организация служб аварийного реагирования;

поддержание действующих локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями отраслевых, федеральных и международных документов.

К техническим мерам относятся:

поддержание спецтранспорта в исправном состоянии, периодическое его обслуживание и ремонт в соответствии с техническим паспортом;

комплектация спецтранспорта средствами радиационного контроля, связи, пожаротушения и оказания первичной медицинской помощи;

подбор необходимой комплектации упаковочных комплектов для каждой индивидуальной операции по транспортированию и обеспечения их наличия.

обеспечение физзащиты при транспортировании.

Подготовка персонала

Подготовка персонала, водителей, участвующих в процессе транспортирования груза радиоактивных материалов проводится в соответствии со следующими документами:

программа вводного инструктажа по радиационной безопасности для персонала группы А;

программа вводного инструктажа по радиационной безопасности для персонала группы Б;

программа первичного инструктажа на рабочем месте по радиационной безопасности для персонала группы А;

программа повторного инструктажа по радиационной безопасности для персонала группы Б;

учебная программа для персонала группы А рабочих профессий структурных подразделений ФГУП «РАДОН»;

учебная программа для руководителей и специалистов персонала группы А структурных подразделений ФГУП «РАДОН»;

программа подготовки ответственных лиц (водителей-дозиметристов) за сопровождение радиоактивных грузов РБ-ЦРЭБ-13.

Для подготовки к экзамену на получение ДОПОГ-свидетельства (допуск к перевозке опасных грузов) водители с периодичностью один раз в пять лет проходят обучение в сторонних организациях, имеющих соответствующие образовательные лицензии, после чего сдают экзамен в федеральных транспортных инспекциях по месту обучения.

Во исполнение требований НП-053 (пункт 5.1.5) во ФГУП «РАДОН» проводится обучение водителей по «Программе подготовки ответственных лиц (водителей-дозиметристов) за сопровождение радиоактивных грузов» РБ-УРБ-13. Обучение проводится методом лекций преподавателями из числа руководителей и специалистов подразделений предприятия, а также путем самостоятельной подготовки. Программа включает теоретический курс в количестве 18 часов и практические занятия - 10 часов.

Практические занятия направлены на выработку умения пользоваться дозиметрическими и радиометрическими приборами и производить ими необходимые измерения, а также уметь правильно оценивать радиационную обстановку, которая может сложиться при перевозке радиоактивных материалов.

По окончании занятий проводится проверка знаний, результаты отражаются в протоколах.

Противоаварийные тренировки

Противоаварийные тренировки являются одной из обязательных форм обучения и повышения квалификации персонала, участвующего в транспортировании РАО.

В целях подготовки и отработки действий персонала, участвующего в транспортировании РМ, в случае возникновения аварийной ситуации проводятся учебные тренировки в соответствии с графиком, составленным специалистами управления РБ и утвержденным главным инженером ФГУП «РАДОН». Персонал подразделения, непосредственно участвующего в транспортировании РМ, обязан участвовать в плановых противоаварийных тренировках не реже одного раза в год.

Противоаварийные тренировки проводятся для проверки способности персонала самостоятельно, своевременно и правильно выполнять действия в случае возникновения радиационной аварии, знаний и умений при ликвидации аварийной ситуации и ее последствий.

Результаты тренировки оформляются актом.

Формирование и поддержание культуры безопасности.

Весь персонал ФГУП «РАДОН» руководствуется в своих действиях и взаимоотношениях установленной культурой безопасности, которая предусматривает, чтобы все работы, влияющие на безопасность, исполнялись точно, с осторожностью, на основе полных знаний специфики работы, и ответственностью ее выполнения.

Культура безопасности формируется и поддерживается путем:

- установления приоритета безопасности предприятия над экономическими и производственными целями;
- подбора, профессионального обучения и поддержания квалификации руководителей и персонала в каждой сфере деятельности, влияющей на безопасность;
- соблюдения дисциплины при четком распределении полномочий и персональной ответственности руководителей и исполнителей;
- разработки и соблюдения требований программ обеспечения качества, производственных инструкций и технологических регламентов, их периодического обновления с учетом накапливаемого опыта;
- установления руководителями всех уровней атмосферы доверия и таких подходов к коллективной работе, а также к социально-бытовым условиям жизни персонала ФГУП «РАДОН», которые формируют внутреннюю потребность серьезного отношения к безопасности;
- понимания каждым работником влияния его деятельности на безопасность предприятия и последствий, к которым может привести несоблюдение или некачественное выполнение требований программ обеспечения качества, производственных и должностных инструкций, технологических регламентов;
- самоконтроля работниками своей деятельности, влияющей на безопасность;
- понимания каждым руководителем и работником недопустимости сокрытия ошибок в своей деятельности, необходимости выявления и устранения причин их возникновения, необходимости постоянного самосовершенствования, изучения и внедрения передового опыта, в том числе зарубежного;
- установления такой системы поощрений и взысканий по результатам производственной деятельности, которая стимулирует открытость действий работников и не способствует сокрытию ошибок в их работе.

Регулярно персонал предприятия, выполняющий работы, влияющие на безопасность, проходит обучение и проверку знаний и навыков.

Порядок проведения инструктажа, стажировки, обучения и проверки знания требований охраны труда работников предприятия и работников сторонних организаций, осуществляющих работы на объектах и территории предприятия, регламентирован стандартом организации СТО Рад 19.

Порядок проведения инструктажа, стажировки, обучения и проверки знания правил радиационной безопасности работников предприятия, а также работников сторонних организаций, привлекаемых к работе в зоне контролируемого доступа, регламентирован стандартом организации СТО Рад 70.

Для обеспечения безопасных условий труда работников предприятия разработан стандарт организации СТО Рад 20, который устанавливает основные

требования и процедуры формирования и обеспечения функционирования системы управления охраной труда на предприятии.

Подбор необходимой комплектации упаковочных комплектов

Одним из основных принципов обеспечения безопасности при перевозках РМ служит осуществление перевозок РМ в упаковочном комплекте, конструкция которого способна обеспечивать безопасность без принятия дополнительных организационных и технических мер. То есть безопасность перевозки РМ должна обеспечиваться конструкцией упаковочного комплекта. Таким образом, необходимо соответствующим образом выбирать упаковочный комплект для перевозки РМ, обеспечивать правильную загрузку РМ в данный комплект, проводить подготовку упаковочного комплекта к перевозке, а также осуществлять периодическое техническое обслуживание упаковочного комплекта.

Кроме ограничения опасных свойств отдельных упаковок с РМ при перевозках, необходимо ограничивать опасные свойства (воздействия) всего груза в целом, размещаемого на одном транспортном средстве.

Одним из принципов обеспечения безопасности перевозок РМ является наглядное информирование об опасных свойствах груза путем использования маркировки, знаков опасности и др.

Предполагается, что посторонние люди смогут определять по знакам и другим надписям опасный характер груза РМ и не будут предпринимать действий по вскрытию упаковок, будут стараться удалиться от упаковок с РМ.

Использование надписей, этикеток, знаков должно также облегчать выполнение соответствующих функций персоналом, транспортными рабочими, представителями органов внутренних дел, таможенных органов, органов государственного регулирования безопасности и т. д.

6.1. Обеспечение радиационной безопасности

Критериями обеспечения радиационной безопасности являются не превышение дозовых пределов для персонала и населения, при эксплуатации Объекта, регламентированных нормативными требованиями НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010.

Для поддержания должного уровня безопасности работ на всех этапах транспортирования радиоактивных материалов (РМ), начиная с приёмки отходов на площадке отправителя РАО, ведётся постоянный радиационный контроль.

Целью радиационного контроля является:

определение уровня обеспечения радиационной безопасности при транспортировании РМ;

соблюдение требований нормативов, включая не превышение установленных основных пределов доз и допустимых уровней при обычных и нормальных условиях перевозки РМ;

получение информации, необходимой для прогнозирования изменений радиационной обстановки со временем, выработки рекомендаций по оптимизации защиты и уменьшению радиационного воздействия на персонал и окружающую среду при аварийных условиях перевозки.

Радиационный контроль на предприятии осуществляет цех производственного радиационного контроля управления радиационной безопасности. В обязанности цеха ПРК входит:

контроль соблюдения требований действующих нормативных документов радиационной безопасности, при обращении с РАО и РВ;

организация и проведение радиационного контроля;

анализ результатов радиационного контроля;

на основе прогноза радиационной обстановки разработка рекомендаций и мероприятий по обеспечению РБ, повышению уровня РБ.

Функции цеха ПРК в технологическом процессе транспортирования РАО включают:

радиационный контроль перед отправкой в рейс;

радиационный контроль по окончании рейса при погрузочно-разгрузочных работах на площадке входного контроля;

радиационный контроль дезактивации спецтранспорта, контейнеров и оборудования;

обеспечение водителей приборами радиационного контроля и их работоспособности;

установление пломбы на спецтранспорт с партией РВ и РАО;

индивидуальный дозиметрический контроль персонала.

Радиационный контроль процесса транспортирования осуществляется в соответствии с требованиями инструкций и методик, аттестованных метрологической службой ФГУП «РАДОН», аккредитованной на право аттестации методик (методов) измерений (аттестат аккредитации № RA.RU.311520)):

МРК-17-6 Методика радиационного контроля. Измерение мощности дозы гамма-излучения на рабочих местах;

МРК-17-3 Методика радиационного контроля. Измерение уровня радиоактивной загрязненности рабочих поверхностей радиоактивными веществами;

МРК-РАР-28 Методика радиационного контроля при дезактивации загрязненных объектов и территорий;

МИ-37 Индивидуальный эквивалент дозы фотонного излучения. Измерение при помощи дозиметрической системы ADR-1/51;

МИ-39 Эквивалент амбиентной дозы фотонного излучения. Измерение при помощи дозиметрической термолюминесцентной установки ДВГ-02ТМ;

МИ-115 Индивидуальный эквивалент дозы фотонного излучения. Измерение при помощи термолюминесцентной дозиметрической системы RADOS;

МИ-151 Определение содержания (активности) гамма излучающих радионуклидов в теле человека при помощи спектрометра излучения человека СИЧ-С;

МВР Рад 114 Методика выполнения расчета индивидуальных эффективных доз внешнего облучения персонала ФГУП «РАДОН»;

МВР Рад 82 Методика выполнения расчетов. Расчет индивидуальных эффективных доз внутреннего облучения персонала по ингаляционным поступлениям радионуклидов;

ИРК-ЦПРК-31 Инструкция радиационного контроля при приёме, погрузке и транспортировании радиоактивных отходов для водителей спецавтотранспорта;

ИРК-ЦПРК-32 Инструкция радиационного контроля. Радиационное обследование спецавтотранспорта;

ИРК-ЦПРК-37 Инструкция радиационного контроля. Радиационный контроль процесса разгрузки радиоактивных отходов;

ИРК-ЦПРК-35 Инструкция радиационного контроля процесса дезактивации спецавтотранспорта, контейнеров и оборудования.

Во ФГУП «РАДОН» разработана "Программа радиационной защиты при транспортировании радиоактивных отходов и радиоактивных веществ"

Целью программы является разработка мер радиационной защиты, достаточных для обеспечения безопасности при транспортировании РМ силами ФГУП «РАДОН» в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области атомной энергии, обеспечение надлежащего применения разработанных мер, а также формирование и поддержание культуры безопасности.

В программе используются следующие меры и средства обеспечения радиационной защиты:

контроль параметров грузов РМ и транспортных средств, влияющих на обеспечение радиационной защиты;

контроль за размещением грузов РМ, нанесением необходимых знаков радиационной опасности и маркировки на грузы РМ и транспортные средства;

использование расчетных оценок доз облучения работников (персонала), обусловленных транспортированием грузов РМ при аварийных условиях перевозки с целью минимизации радиационного воздействия;

анализ квартальных и годовых фактических доз облучения работников (персонала), обусловленных транспортированием грузов РМ при обычных и нормальных условиях перевозки и сравнение с предыдущими годами;

радиационный контроль рабочих мест и индивидуальный дозиметрический контроль работников (персонала);

выполнение мероприятий по радиационной защите в случае аварий при перевозке грузов РМ;

проведение медицинского контроля работников (персонала);

обучение работников (персонала), участвующих в транспортировании РМ;

разработка и выполнение программ обеспечения качества.

Допустимые уровни мощности дозы

Допустимые уровни мощности дозы при транспортировании составляют:

на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности спецавтотранспорта – не более 2 мЗв/ч;

на расстоянии 2 м от внешней поверхности спецавтотранспорта - не более 0,1 мЗв/ч;

в кабине водителя спецавтотранспорта - не более 0,012 мЗв/ч.

Действия персонала при превышении допустимых уровней

В случае превышения установленных ДУ измеряемых параметров (мощность дозы от контейнеров, загрязненность радиоактивными веществами поверхностей контейнеров, поверхности автомобиля) работник обязан:

немедленно доложить об этом своему непосредственному руководителю и представителю управления радиационной безопасности;

если превышения обнаружены на территории Заказчика – немедленно доложить об этом своему непосредственному руководителю и представителю Заказчика,

прекратить загрузку контейнеров до снижения контролируемых параметров до допустимых значений;

в случае превышении допустимых уровней мощности дозы при транспортировании РВ и РАО во время плановой остановки водитель должен сообщить об инциденте диспетчеру отдела инженерно-технического обеспечения управления физической защиты или (при отсутствии радиосвязи) руководству цеха по перевозке РАО и механизации РРР (по мобильной связи).

В случае отсутствия возможного переоблучения, водитель может вскрыть кузов, найти и устранить причину превышения МЭД. При невозможности самостоятельно устранить причину, водитель вызывает аварийную группу.

Дальнейшие действия работников изложены в Инструкции по действиям персонала ФГУП «РАДОН» в аварийных ситуациях ИРБ-УРБ-40.

Работы возобновляются только после устранения причин превышения ДУ, проведения комплексных мероприятий по усилению РБ и нормализации

радиационной обстановки. Решение о возобновлении работ принимает руководитель работ совместно с начальником цеха ПРК.

Радиационная нагрузка на персонал

В таблице 6.1.1 приведены результаты индивидуального дозиметрического контроля водителей спецтранспорта за прошедшие пять лет.

Таблица 6.1.1 - Индивидуальные годовые эффективные дозы облучения водителей спецавтомобилей

Год	Индивидуальная эффективная доза, мЗв	
	средняя	максимальная
2016	0,72	1,56
2017	0,77	1,55
2018	0,63	1,63
2019	0,86	3,08
2020	0,50	1,56

Из таблицы видно, что дозовая нагрузка на персонал при транспортировании радиоактивных материалов в среднем не превышает 4 % от установленного НРБ-99/2009 годового предела для персонала группы А, равного 20 мЗв.

Результаты авто-гамма-съемки основных маршрутов перевозки РВ и РАО за многие годы не превысили фоновых значений для данных территорий.

6.2. Обеспечение ядерной безопасности

Спецавтомобили ФГУП «РАДОН» не используются для перевозки обогащённого урана, облучённого в реакторах ядерного топлива, высокоактивных продуктов переработки облучённого ядерного топлива, гексафторида урана и других материалов, содержащих делящиеся радионуклиды и подлежащих учёту в СГУК ЯМ.

Ограничения по содержанию делящихся материалов в РАО установлены сертификатами-разрешениями на перевозку упаковок РАО. Эти ограничения обеспечивают выполнение положений правил НП-053 (пункты 2.12.2,г,д и 5.3.6,г,д), которые освобождают перевозчика от выполнения специальных требований правил НП-053, относящихся к транспортированию делящихся материалов.

Подготовка упаковок РАО, содержащих ДМ, выполняется в организациях, специализированных на обращении с ЯМ и осуществляющих их перевод в категорию РАО. Соответственно, при подготовке упаковок обеспечивается их подкритичность при любых условиях перевозки. Проверка содержания ДМ в РАО

выполняется также специалистами ФГУП «РАДОН» в процессе входного контроля РАО на площадке отправителя, затем на производственной площадке ПХРО.

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 области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000040.06.19	26.06.2019	26.06.2024	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000079.12.18	24.12.2018	24.12.2023	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000055.09.19	11.09.2019	12.09.2024	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000057.10.19	16.10.2019	09.09.2022	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000058.09.19	16.10.2019	28.06.2024	На право выполнения работ с РВ, ИИИ, РАО
50.21.01.000.М.000027.09.17	06.09.2017	07.09.2022	Выполнение работ при осуществлении деятельности в области использования ИИИ
50.21.01.000.М.000012.04.17	28.04.2017	12.04.2022	Транспортирование контейнеров I, II транспортной категории с РВ, РАО
50.21.01.000.М.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-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
ВХ-01-008383	06.12.2017	бессрочно	Эксплуатация взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности
ГН-(У)-04-115-3864	10.07.2020	10.07.2025	Вывод из эксплуатации ядерных установок
ГН-03-307-4016	15.04.2021	15.04.2026	Эксплуатация пункта хранения радиоактивных отходов
ГН-03-206-4002	26.02.2021	26.02.2026	Эксплуатация радиационных источников
ГН-03-115-4003	26.02.2021	26.02.2031	Эксплуатация ядерной установки

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 22.12.2020 вх. № 39/24937;
- Разрешение на выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух от 02.04.2021 № ГН-ВР-0006;
- Разрешение на сбросы радиоактивных веществ в водные объекты от 06.04.2021 № ГН-СР-0007.

Во исполнение требований ст. 56 Федерального закона от 21.11.1995 № 170-ФЗ ФГУП «РАДОН» заключило договоры страхования гражданской ответственности эксплуатирующих организаций – объектов использования атомной энергии на 2019 -2020 гг. с:

- САО «ВСК», страховой полис № 2106PF80R0950;
- САО «ВСК», страховой полис № 2000B43000050-0001.

8. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Данный раздел будет дополнен после проведения общественных обсуждений по объекту государственной экологической экспертизы материалам обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности ФГУП «РАДОН» в области использования атомной энергии «Обращение с радиоактивными отходами при их транспортировании».

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, радиэкологической защиты природной окружающей среды Центрального региона России, включающего Москву и Московскую область, 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.

Цель и потребность намечаемой деятельности

Целью намечаемой деятельности является доставка радиоактивных отходов от мест их образования к месту их хранения, переработки, а также **захоронения**.

Юридическим основанием работ по транспортированию РАО является договор, оформленный в установленном порядке, между Заказчиком и ФГУП «РАДОН».

В особых случаях сбор и транспортирование РАО выполняется на основании технического соглашения, а именно:

при выполнении работ по Федеральной субсидии;

при выполнении экстренных работ по радиационной реабилитации территорий;

при возникновении чрезвычайных обстоятельств, связанных с необходимостью ведения работ под контролем федеральных и региональных компетентных органов.

В настоящий момент времени транспортирование РАО осуществляется ФГУП «РАДОН» на основании лицензии ГН-07-602-3353 на право обращения с радиоактивными отходами при их транспортировании, выданной Ростехнадзором 12.04.2017 со сроком действия до 12.04.2022.

В соответствии с условиями действия лицензии ФГУП «РАДОН» разрешается транспортирование упаковок, транспортных пакетов и грузовых

контейнеров «I-БЕЛОЙ», «II-ЖЕЛТОЙ», «III-ЖЕЛТОЙ» «III-ЖЕЛТАЯ на условиях исключительного использования» транспортных категорий.

Описание намечаемой деятельности

Деятельность по транспортированию РАО включает следующие основные операции:

Организационные и подготовительные работы:

- разработка маршрута перевозки;
- подготовка спецтранспорта, его техническое обслуживание и ремонт;
- оформление (при необходимости) свидетельств о допуске транспортных средств к перевозке опасных грузов;
- оформление (при необходимости) сопровождения спецтранспорта подразделением ГАИ;
- резервирование сил и средств группы аварийного реагирования для оказания технической помощи спецтранспорту в случае его технической неисправности в дороге и дорожных происшествиях;
- подготовка персонала.

Транспортирование:

- заправка и подача спецтранспорта на площадку Заказчика;
 - проведение входного контроля подготовленных упаковок на площадке Заказчика и приём груза на площадке Заказчика
 - проведение радиационного контроля загруженного спецтранспорта;
 - транспортирование РАО на промплощадку ФГУП «РАДОН»;
 - обеспечение физической защиты во время транспортирования;
 - передачу груза на площадке ФГУП «РАДОН».
- На всех этапах процесса транспортирования проводится радиационный контроль.

Дезактивация спецтранспорта, контейнеров и оборудования по окончании процесса транспортировки.

Дезактивация спецтранспорта, контейнеров и оборудования выполняется на территории промплощадки НПК ФГУП «РАДОН» в соответствии с технологическим регламентом «Дезактивация спецтранспорта, транспортных контейнеров, технологического оборудования «ФГУП РАДОН» № 220-2019 г.

Дезактивация внутренней и внешней поверхности транспортных контейнеров различных типов, загрязненных радионуклидами, осуществляется с использованием жидкостного и механического методов дезактивации с применением дезактивирующих составов на основе технической воды, поверхностноактивных веществ (ПАВ), комплексообразователей, кислот и щелочей.

Предприятие эксплуатирует парк специальных автомобилей для перевозок РАО, располагает средствами их технического обслуживания.

Водительский состав обучен в соответствии с Европейским соглашением о дорожной перевозке опасных грузов. Каждый водитель имеет совмещённую специальность дозиметриста. Назначены лица из персонала, ответственные за перевозку опасных грузов, аттестованные как специалисты по перевозке радиоактивных материалов и безопасности движения. Технический персонал постоянно повышает свою квалификацию в специализированных учебных центрах.

Установлен порядок подготовки спецавтомобилей к рейсу. Автомобили оснащены аварийными комплектами, сигнальными средствами автоматического радиационного контроля, средствами связи.

Действует система входного контроля РАО, что обеспечивает надлежащее качество упаковок РАО. Процесс транспортирования РАО обеспечен средствами радиационного контроля. По данным управления радиационной безопасности предприятия за дозовая нагрузка на персонал при транспортировании радиоактивных материалов период 2015-2020 в среднем не превышает 4 % от годового предела персонала группы «А», равному 20 мЗв.

За весь период деятельности предприятия с 1961 года не зафиксировано транспортных аварий, имевших радиационные последствия.

Описание окружающей среды

Намечаемая деятельность осуществляется на всей европейской части РФ. Максимальная нагрузка на ОС возникает в районе размещения конечного пункта транспортирования радиоактивных отходов. Поэтому для оценки воздействия на ОС консервативно рассматривается воздействие в районе размещения промплощадки ФГУП «РАДОН» г. Сергиев Посад.

Физико-географическое положение и условия

Промплощадка ФГУП «РАДОН» расположена 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 (gQIII_{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 промплощадке 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 водный объект расположен в 750 м к югу от границ промплощадки. В настоящее время от южной границы вниз по тальвегу склона проложена канава, отводящая поверхностный сток с территории промплощадки в направлении реки. Отметка уреза воды в 150 м ниже южной границы промплощадки – 269,50 мБС; в 300 м – 268,85 мБС.

Район располагается на незатопляемых отметках вне зоны возможного воздействия водотоков и вне границ водоохраных 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 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» расположено 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.

Промплощадка ФГУП «РАДОН» не входит 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, проводимого ФГУП «РАДОН», содержание радиоактивных веществ в пробах атмосферного воздуха на несколько порядков меньше допустимого.

Радиоактивные выпадения, растительность, почва

По данным мониторинга, проводимого 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 колодезные воды 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.

Воздействие на окружающую среду и планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия

Атмосферный воздух

При реализации намечаемой деятельности воздействие на атмосферный воздух происходит от:

- топливо-раздаточного пункта;
- участка обслуживания автомобилей;
- пункта дезактивации здания №14;
- станции очистки спецстоков;

прогрева двигателей спецавтомобилей в холодное время, находящихся на открытой площадке, а также при их движении.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ показали, что ожидаемые выбросы при реализации намечаемой деятельности на границе СЗЗ не превышают 0,1 долей ПДК по выбрасываемым загрязняющим веществам.

Выловый годовой выброс при намечаемой деятельности составляет менее 0,3 т, что составляет 0,7% от валового разрешенного выброса предприятия.

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.

Дополнительных мероприятий не требуется.

Водные объекты

При намечаемой деятельности вода используется только при дезактивации спецтранспорта и транспортных контейнеров. Вода после дезактивации собирается в ЗУМФ здания 14 и после очистки используется в оборотной системе предприятия. Таким образом, намечаемая деятельность не оказывает воздействия на поверхностные и подземные воды.

Дополнительных мероприятий не требуется.

Растительность и животный мир

Все работы проводятся в пределах производственной площади, которая имеет ограждение. Движение спецтехники осуществляется исключительно по выделенным маршрутам и только по асфальтированным дорогам.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности не приводит к ухудшению развития растительного мира. Деграляция почв, болот, нарушение путей миграции животных, уменьшение размеров популяции, а также вымирание отдельных видов животных не предполагается.

Аварийные ситуации

Принятая во ФГУП «РАДОН» система подготовки персонала, используемая и своевременно обслуживаемая спецтехника, обеспечение аварийной готовности, организация физической защиты, неукоснительное следование установленным требованиям к перевозке РАО, действующие системы менеджмента качества и экологического менеджмента обеспечивают высокий уровень безопасности перевозок РАО и непревышение допустимого уровня облучения персонала и населения при всех возможных исходных событиях аварий.

Отходы производства и потребления

При намечаемой деятельности возникают отходы производства и потребления при проведении работ по обслуживанию спецтехники. Обращение с отходами при намечаемой деятельности включено в общую систему обращения с отходами на предприятии при эксплуатации пункта хранения радиоактивных отходов.

Временное накопление отходов осуществляется на специализированной площадке и в контейнерах, исключающих загрязнение окружающей среды. Площадки для установки контейнеров оснащены водонепроницаемым покрытием, огорожены с трех сторон, а также имеют удобный подъезд для осуществления вывоза отходов. Передача отходов 1-5 классов опасности реализуется по заключенным договорам со специализированными организациями.

Акустическое воздействие

Уровни шума соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". Намечаемая деятельность по транспортировке радиоактивных отходов не будет оказывать негативного акустического воздействия на прилегающую территорию.

Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется.

Почву, геологическая среда и подземные воды

Возможное воздействие на почву, геологическую среду и подземные воды возможно только при проливах ГСМ во время стоянки и заправки.

Исключение переноса радиоактивных загрязнений обеспечивается дезактивацией контейнеров и транспортных средств с последующим контролем качества дезактивации.

Стоянка спецтехники осуществляется только в установленных местах, оборудованных системой дренажа с организованным сбором и последующей очисткой от нефтепродуктов. Движение спецтехники осуществляется исключительно по дорогам с асфальтированным покрытием.

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.

Оперативный радиационный контроль проводится на всех этапах процесса транспортирования.

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, планируемых 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 в реестре Федеральной службы по аккредитации выдан 24.04.2020). Отдел физико-химических методов анализа аккредитован в качестве испытательной лаборатории, аттестат РОСС RU.001.512711.

Выводы

Радиационная обстановка около промплощадки ФГУП «РАДОН» является стабильной. Нарушений санитарно-гигиенических норм не зафиксировано.

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 28.01.97 г. № 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 ISO 9001:2015;

Система экологического менеджмента (СЭМ), сертифицированная на соответствие требованиям ISO 14001:2015.

Федеральный закон от 10.01.2002 N 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 намечаемой деятельности является незначительным, а положительный эффект, в т.ч. экологический, от реализации намечаемой деятельности ожидается существенным, то планируемую деятельность следует считать допустимой.

10. Перечень нормативных и справочных материалов

Федеральные законы

2. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
5. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
6. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
8. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
9. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
10. Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
11. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
12. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации

13. Постановление Правительства РФ от 7 ноября 2020 г. № 1796 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»;
14. Постановление Правительства РФ от 28 января 1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий»;
15. Постановление Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии»;

16. Постановление Правительства РФ от 15 июня 2016 г. № 520 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
17. 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»;
18. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
19. Распоряжение Правительства РФ от 14 сентября 2009 г. № 1311-р «Об утверждении перечня организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты»;
20. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2012 г. № 1185 «Об определении порядка и сроков создания единой государственной системы обращения с радиоактивными отходами»;
21. 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»;
22. Постановление Правительства РФ от 15 июня 2016 г. № 542 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
23. Постановление Правительства РФ от 30.12.2012 № 1488 «Об утверждении Положения об особенностях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии».
24. Постановление Правительства РФ от 03.02.1994 N 76 «О присоединении Российской Федерации к Европейскому соглашению о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ)».
25. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Санитарные документы

26. СП 2.6.1.2612-10. Санитарные правила и нормативы. «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».
27. СанПиН 2.6.1.2523-09. Санитарные правила и нормативы. «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

28. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».
29. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
30. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
31. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
32. СП 2.6.1.2216-07. «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ».

Федеральные нормы и правила

33. НП-016-05 Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ).
34. НП-053-16 «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов».
35. НП-058-14 «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения».
36. НП-067-16 Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации.
37. НП-073-11 Правила физической защиты радиоактивных веществ и радиационных источников при их транспортировании.
38. НП-074-06 Требования к планированию и обеспечению готовности к ликвидации последствий аварий при транспортировании ядерных материалов и радиоактивных веществ.
39. РБ-127-17 «Состав и содержание программы радиационной защиты при транспортировании радиоактивных материалов».
40. РБ-110-16 «Рекомендации по разработке программ обеспечения качества при транспортировании радиоактивных материалов».
41. РБ-163-19 «Рекомендации по составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами при их транспортировании».

ГОСТы, СНИПы и др.

42. ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
43. ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».
44. 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».
45. ГОСТ Р 51769-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения».
46. ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».
47. ГОСТ 19433-88 «Межгосударственный стандарт. Грузы опасные. Классификация и маркировка».

Международные документы.

48. TECDOC-375. International Studies on Certain Aspects of the Safe Transport of Radioactive Materials, 1980-1985, IAEA, Vienna, 1986.
49. Радиационная безопасность. Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите 1990 года. Публикация 60 МКРЗ. - М., Энергоатомиздат, 1994.
50. Limits for Intakes of Radionuclides by Workers, ICRP Publication 30, Part 1. Ann. ICRP2 (3/4), 1979, PergamonPress, Oxford. (Пределы поступления радионуклидов для работающих с ионизирующим излучением. Публикация 30 МКРЗ. Часть 1. М. Энергоатомиздат, 1982).
51. Safety Guide No. TS-G-1.2 (ST-3). Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material. IAEA, Vienna, 2002.
52. № SSR-6 Нормы безопасности МАГАТЭ Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов.
53. ДОПОГ Соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (действует с 1 января 2021 года), ЕЭК ООН, Нью-Йорк и Женева, 2020 г.