

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ФГУП «РАДОН»
Лужеский А.В.



2020

МАТЕРИАЛЫ

**обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на
окружающую среду) на осуществление деятельности
в области использования атомной энергии**

«Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого
осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка
ФГУП «РАДОН» г. Москва»




ТОМ 1

Ответственный за природоохранную деятельность ФГУП «РАДОН» –
Колтунов А.А.

2020 год

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ФИО	Должность	Подпись
Беляев М.В.	Руководитель проектного офиса «Ядерное наследие» ФГУП «РАДОН»	
Фокин Ф.Ф.	Директор Московского филиала ФГУП «РАДОН» - ответственный за природоохранную деятельность Московского филиала ФГУП «РАДОН»	
Лапшин А.Ю.	Эксперт проектного офиса «Ядерное наследие» ФГУП «РАДОН»	

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	8
1. Общие сведения о юридическом лице, осуществляющем деятельность в области использования атомной энергии	9
1.1 Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения.....	9
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	15
2. Описание деятельности.....	18
2.1. Цель деятельности	18
2.2. Краткое описание объекта	19
2.3. Краткое описание намечаемой деятельности	24
2.3.1 Первый этап - создание инфраструктуры, необходимой для проведения работ	26
2.3.2 Второй этап - ликвидация корпуса	30
2.3.3 Третий этап - реабилитация территории размещения корпуса	30
2.3.4 Основные технологические решения.....	30
2.3.5 Состояние по завершению работ.....	36
3. Сведения о радиоактивных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять	36
4. Оценка воздействия на окружающую среду в результате осуществления лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии.....	37
4.1. Пояснительная записка по обосновывающей документации.....	37
4.2. Описание альтернативных вариантов. Обоснование выбора варианта	37
4.3. Описание окружающей среды, характера имеющейся антропогенной нагрузки на окружающую среду на данной территории	38
4.3.1 Физико-географическое положение	38
4.3.2 Климатические условия.....	40
4.3.3 Рельеф.....	43
4.3.4 Поверхностные водные объекты	45
4.3.5 Геологические, гидрогеологические характеристики	47
4.3.6 Характеристика почвенного покрова.....	51
4.3.7 Характеристика растительного и животного мира.....	56
4.3.8 Особо охраняемые природные территории	63
4.3.9 Факторы природного и техногенного риска.....	71

4.3.10	Социально-экономическая характеристика района размещения	73
4.3.11	Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения	78
4.3.12	Характеристика уровня загрязнения поверхностных водоемов.....	83
4.3.13	Радиационная характеристика в районе расположения	85
4.3.14	Качество подземных вод на промплощадке	88
4.4.	Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду и персонал.....	88
4.4.1	Воздействие на атмосферный воздух.....	88
4.4.2	Акустическое воздействие	98
4.4.3	Воздействие на водные объекты.....	102
4.4.4	Воздействие на почву, растительность и животный мир.....	104
4.4.5	Обращение с отходами производства и потребления	105
4.4.6	Воздействие на ООПТ	110
4.4.7	Воздействие на подземные воды	110
4.5.	Описание возможных аварийных (внештатных) ситуаций	110
4.5.1	Анализ проектных и запроектных аварий.	110
4.5.2	Мероприятия по ликвидации и предупреждению аварии	112
4.6.	Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду	114
4.6.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	114
4.6.2	Мероприятия по предотвращению воздействия на поверхностные и подземные воды	115
4.6.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова... ..	116
4.6.4	Мероприятия по снижению шума	116
4.6.5	Мероприятия по охране растительного и животного мира	116
4.6.6	Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления.....	117
4.7.	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.....	118
4.8.	Затраты на реализацию природоохранных мероприятий.	119
4.9.	Краткое содержание программ мониторинга	120
4.9.1	Радиационный контроль окружающей среды	120

4.9.2	Контроль ядерной и радиационной безопасности	121
4.9.3	Контроль выбросов вредных химических веществ в атмосферный воздух	122
4.9.4	Контроль сбросов вредных химических веществ	122
4.9.5	Контроль качества подземных вод	122
4.9.6	Контроль обращения с отходами производства и потребления.....	123
4.10.	Управление экологическими рисками.....	124
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	126
5.	Сведения о деятельности по обращению с радиоактивными отходами	134
5.1.	Система обращения с жидкими радиоактивными отходами	135
5.2.	Система обращения с твердыми радиоактивными отходами	135
6.	Обеспечение безопасности	137
6.1	Обеспечение радиационной безопасности.....	137
6.2	Обеспечение пожарной безопасности	138
7.	Сведения о получении положительных заключений и (или) документов согласований органов исполнительной власти и местного самоуправления.....	139
8.	Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии ...	140
9.	Резюме нетехнического характера.....	140
10.	Перечень нормативных и справочных материалов	146

Обозначения и сокращения

АО	- акционерное общество
АПС	- автоматическая пожарная сигнализация
АСКРО	-автоматическая система контроля радиационной обстановки
ВХВ	- вредные химические вещества
ВЭ	- вывод из эксплуатации
ГК «Росатом»	- Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
ДОА _{нас}	- допустимая среднегодовая объемная активность для населения
ЖРО	- жидкие радиоактивные отходы
ЗВ	- загрязняющее вещество
ЗКД	- зона контролируемого доступа
ЗСД	- зона свободного доступа
КПП	- контрольно-пропускной пункт
НАО	- низкоактивные отходы
НИОКР	- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОНАО	- очень низкоактивные отходы
ООПТ	- особо охраняемые природные территории
ОТ	- охрана труда
ОЯТ	- отработавшее ядерное топливо
ПДВ	- предельно допустимые выбросы
ПДК	- предельно допустимая концентрация
ПДК _{м.р.}	- предельно допустимая максимальная разовая концентрация содержания вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ПДК _{р.х.}	- предельно допустимая концентрация содержания вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение
ПФЗ	- периметр физической защиты
РАО	- радиоактивные отходы
РБ	- радиационная безопасность
РВ	- радиоактивное вещество
Ростехнадзор	- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
РК	- радиационный контроль
САО	- среднеактивные отходы
СЗЗ	- санитарно-защитная зона
СИЗ	- средства индивидуальной защиты
СОУЭ	- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
СРК	- система радиационного контроля
СФЗ	- система физической защиты
СХВО	- система химводоочистки
ТО	- техническое обслуживание
ТР	- технический ремонт

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

ТРО	- твердые радиоактивные отходы
УВ	- уровень вмешательства
УКИЗВ	- удельный комбинаторный индекс загрязнённости воды
УГМС	- управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ФГБУЗ ЦГиЭ	- Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии» ФМБА России
ФГУП «НО РАО»	- Федеральное унитарное государственное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»
ФККО	- Федеральный классификационный каталог отходов
ФМБА России	- Федеральное медико-биологическое агентство России
ХПВ	- хозяйственно-питьевое водоснабжение
ХПК	- химическое потребление кислорода
ЯБ	- ядерная безопасность
ЯМ	- ядерный материал
ЯРОО	- ядерно- и радиационно-опасный объект
ЯУ	- ядерная установка

АННОТАЦИЯ

Настоящие Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва» 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 – вывод из эксплуатации ядерной установки.

Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8.

Место реализации лицензируемой деятельности: г. Москва, Каширское шоссе, владение 33.

При подготовке материалов обоснования лицензии были использованы данные:

- государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и научных источников;
- отчет обоснования вывода безопасности ядерной установки;
- отчетов о результатах контроля объектов окружающей среды в районе расположения;
- Проектной документации по выводу из эксплуатации корпуса №8, ВНИПИЭТ, 2011.
- Отчетов о проведении комплексных инженерно-радиационных исследований за различные годы.

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

1.1 Наименование, организационно-правовая форма, место нахождения

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

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

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

Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН») представляет собой многофункциональный научно-производственный комплекс, действующий с целью обеспечения радиационной безопасности населения региона, включающего Москву, Московскую область, девять прилегающих административно

территориальных единиц. 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 - короткоживущих отходов средней и низкой удельной активности, не используемых по назначению источников ионизирующего излучения.

ФГУП «РАДОН» также выполняет работы по выводу из эксплуатации радиационно-опасных объектов, дезактивации и реабилитации загрязненных территорий. Основные объекты, которым ФГУП «РАДОН» оказывает вышеперечисленные услуги, располагаются в европейской части РФ, но в последнее время регион обслуживания предприятия расширился: выполняются договорные работы с предприятиями Урала, Сибири, Дальнего Востока.

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

- Радиозэкологический 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 радиационнореабилитационных 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.

Федерации и локальными актами Госкорпорации «Росатом».

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

Текущая деятельность осуществляется на основании лицензий, указанных в

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

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-03-305-3646	15.04.2019 – 15.04.2021	Эксплуатация пунктов хранения радиоактивных отходов и радиационных источников
ГН-07-303-3371	21.06.2017 - 21.06.2022	Обращение с радиоактивными отходами при их переработке
ГН-(С)-03-305-3646	15.04.2017 - 15.04.2021	Эксплуатация пунктов хранения радиоактивных отходов и радиационных источников
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

1.3. Описание и структура предприятия

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

Для выполнения работ по выводу из эксплуатации промплощадки, ранее принадлежавшей АО «ВНИИХТ» с расположенной на ней ЯУ, создан филиал ФГУП «РАДОН», расположенный по адресу г. Москва, Каширское шоссе, д. 33, корпус 29.

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



Рис. 1.3.1 - Организационная структура предприятия.

Далее функции распределяются между блоками:

Блок по науке

Научно-технологический центр

Проектный офис

Отдел организации научно-технической деятельности

Блок главного инженера

Управление капитального строительства

Отдел строительного контроля

Отдел проектирования

Группа технологического сопровождения деятельности

Управление административно-хозяйственного обеспечения

Отдел административно-хозяйственного обеспечения

Участок по жилищно-бытовому обслуживанию

Центральная лаборатория

Лаборатория радиоизотопных методов анализа

Лаборатория физико-химических методов анализа

Лаборатория радиационных методов анализа по городу Москве

Управление радиационной безопасности

Отдел радиационной безопасности

Цех производственного радиационного контроля

Управление по инженерно-техническому обеспечению

Участок эксплуатации газовой котельной

Участок газового хозяйства

Отдел главного механика

Отдел главного энергетика

Управление безопасности труда

Отдел охраны труда

Отдел промышленной безопасности

Отдел по делам ГО, ЧС и МП

Отдел охраны окружающей среды

Отдел метрологического обеспечения производства

Блок по операционной деятельности

Блок главного технолога

Отдел технической подготовки производства

Отдел 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

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

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

2. Описание деятельности.

2.1. Цель деятельности

Целью намечаемой деятельности является:

- уменьшение потенциальной радиационной опасности для персонала и населения;
- исключение затрат на поддержание корпуса №8 в режиме консервации.

Основанием для проведения намечаемой деятельности является Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 – 2020 годы и на период до 2030 года».

2.2. Краткое описание объекта

Промплощадка ФГУП «Радон», г. Москва, общей площадью 13,4 га, с расположенной на ней ЯУ находится в Южном административном округе в районе Москворечье-Сабурово г. Москвы по адресу 115409, Каширское шоссе, д. 33.

Промплощадка граничит:

- на севере – МГОМЗ «Коломенское», пойма реки Москва;
- на востоке – промышленная зона;
- на западе – территория Московского инженерно-физического института (НИЯУ «МИФИ»);
- на юге – магистраль Каширского шоссе, далее – жилая застройка.

Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 63 метров от южной и юго-западной границы промплощадки. На расстоянии около 110 м от границы промплощадки протекает р. Москва.

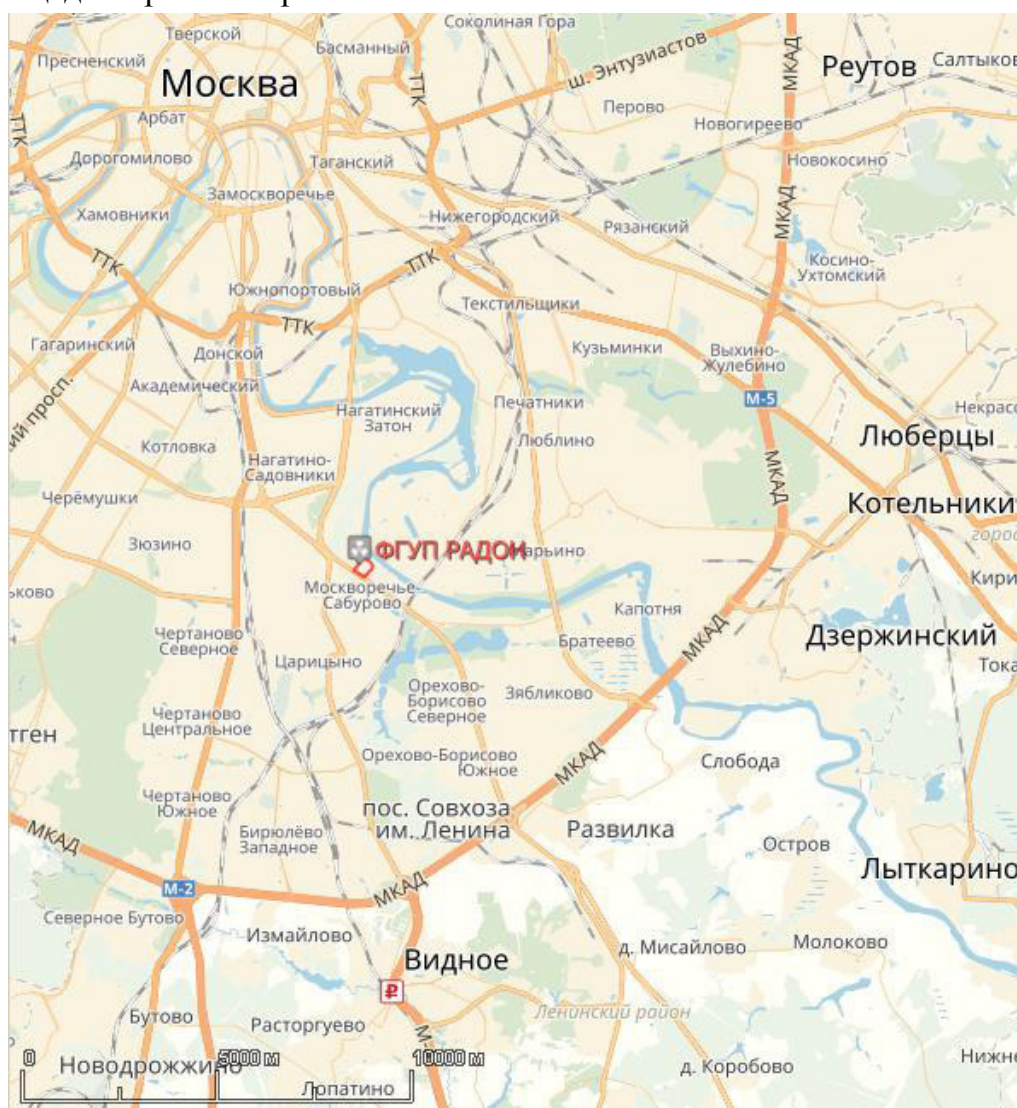


Рис. 2.2.1 – Карта размещения промплощадки

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

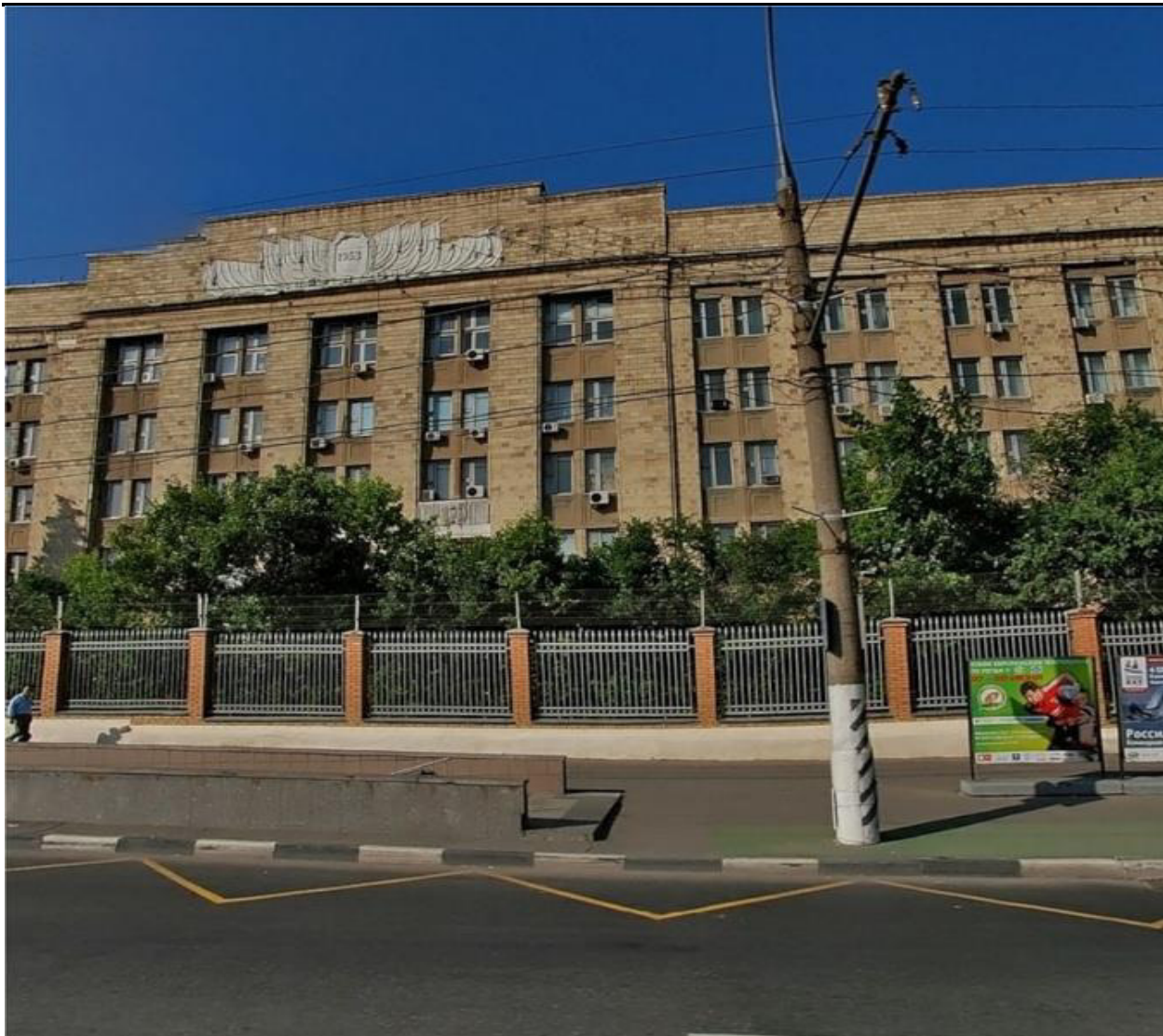


Рис. 2.2.2 – Главный вход

В соответствии с ОСПОРБ-99/2010 ЯУ относится к III категории по потенциальной радиационной опасности.

Граница санитарно-защитной зоны установлена по периметру промышленной площадки.

Краткое описание корпуса №8

Выводимый из эксплуатации корпус №8 представляет собой прямоугольное двухэтажное сооружение производственного назначения, ориентированное с севера-запада на юго-восток, с размерами 63,0x18,0 м и высотой 9,0 м.



Рис. 2.2.3 – расположение корпуса №8 на промплощадке

Корпус имеет два подвальных помещения на отметках -5,200 м, -2,400 м. Общая площадь здания (с учетом подвалов) составляет 2 595 м² (в т.ч. площадь подвалов - 560 м²). Строительный объем здания ~ 12 750 м³, подземная часть ~ 1 750 м³.

Основное технологическое оборудование и системы корпуса введены в постоянную эксплуатацию в 1969 году и предназначались для выполнения НИОКР в области переработки облученного ядерного топлива, аффинажа плутония и других трансурановых элементов «сухими» газофторидными методами.

В помещениях корпуса 8 были размещены отделения для производства работ I и II класса. Помещения с технологическим оборудованием, расположенные на отм. -5,200, -2,400 и +0,850, относятся к I классу, лабораторные помещения на отм. +4,200 - ко II классу работ.



Рис. 2.2.4 – Внешний вид корпуса № 8

Вытяжные системы корпуса обслуживаются отдельно стоящей металлической вентиляционной трубой высотой 40 м.

Радиохимический корпус 8 в соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением № 77 МУ 02.000.М.000309.12.08 от 24.12.2008 в настоящее время эксплуатируется в режиме консервации и «длительной выдержки», проведение НИОКР по переработке топлива по I классу производства работ прекращено.

Из корпуса удалена большая часть радиоактивных материалов по переработке ОЯТ и плутония. Частично удалено наиболее радиационно опасное оборудование, загрязненное в процессе эксплуатации, манипуляторы «горячих» камер, «тяжелые» транспортные контейнеры. Однако, в связи с наличием значительного количества отложений радиоактивных веществ на внутренних поверхностях оборудования и коммуникаций, требуется постоянное специализированное техническое обслуживание.

Поэтому состав работ в корпусе №8 ограничивается проведением регламентных работ по дезактивации технологического оборудования и систем, а также работ по поддержанию технологического оборудования и систем корпуса в работоспособном состоянии.

Выводы по результатам обследования состояния строительных конструкций корпуса №8

В соответствии с техническим отчетом по уточняющему инженерному обследованию строительных конструкций корпуса 8, выполненных АО «ВНИИПИпромтехнологии» в 2020 г., техническое состояние монолитных железобетонных фундаментов и основания вентиляционной трубы, после капитального ремонта в 2010 г. определено как работоспособное. Для здания корпуса № 8 физический износ здания в целом (без учета износа инженерных

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

сетей) составляет $\Phi_3 = 30 \%$. Остаточный срок службы здания корпуса № 8 составляет 49 лет.

Выводы по результатам радиационного обследования

По результатам КИРО, выполненным АО «Головной институт «ВНИПИЭТ» в 2012 году и отчете о радиационном обследовании, выполненным ФГУП «РАДОН» в 2020 г, следует:

большая часть помещений 2 этажа - загрязнение имеется только на пластиковом покрытии пола, вытяжных шкафах и боксах с размещенным в них оборудованием.

большая часть помещений 1 этажа не имеет поверхностного радиоактивного загрязнения. Загрязнение в отдельных местах достигает 1000 альфа- и 85000 бета-част/см²мин (помещение 135).

большая часть бетонных полов помещений подвала имеет радиоактивное загрязнение, достигающее 100-600 альфа- част/см²мин.

основная часть активности, аккумулированной в корпусе 8, находится в фильтрующих элементах и воздуховодах вентсистемы В-1, баках и трубопроводах СХВО.

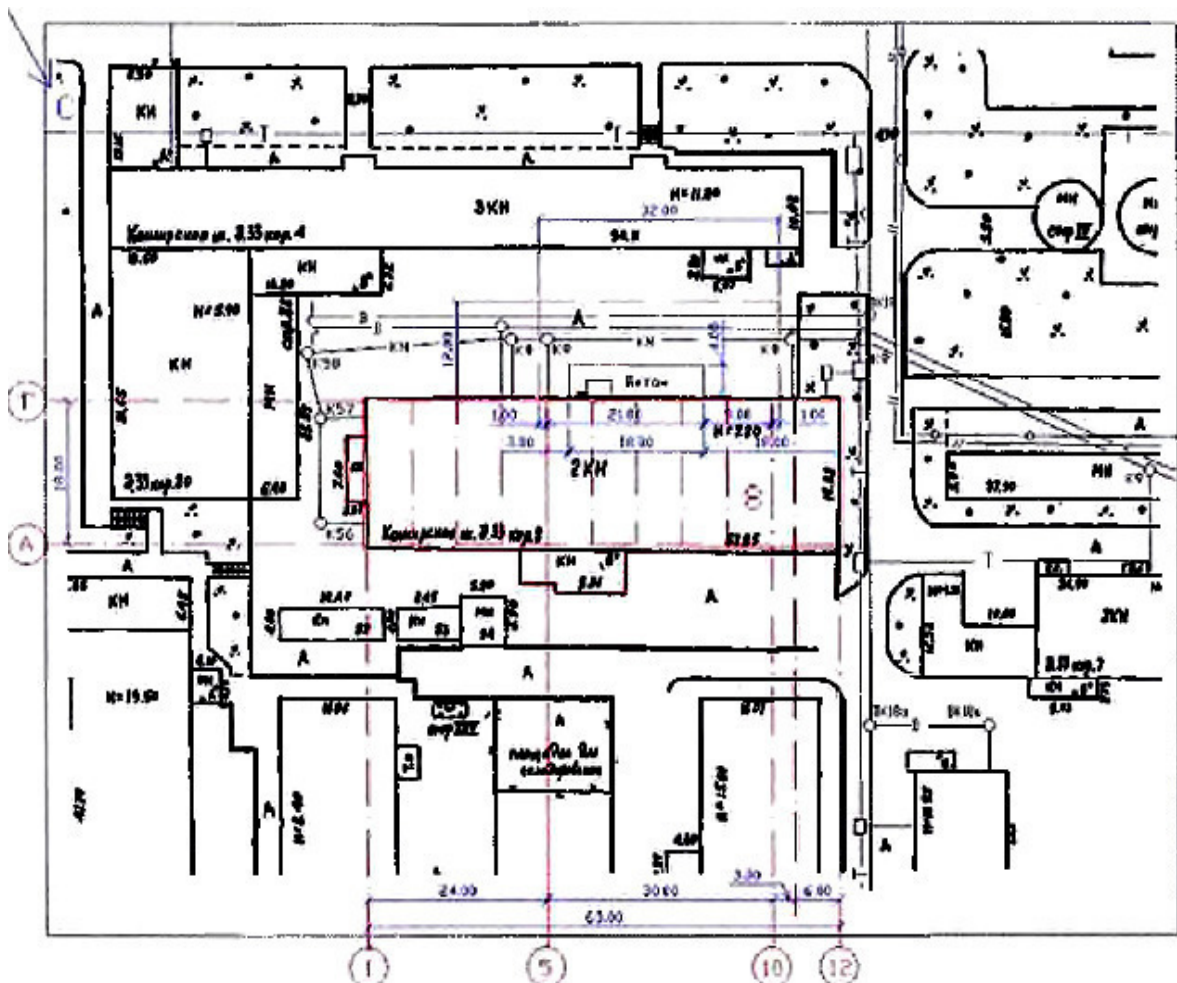


Рис. 2.2.4 – Схема генерального плана корпуса № 8

2.3. Краткое описание намечаемой деятельности

Вывод из эксплуатации планируется проводить по варианту – «Ликвидация (немедленный демонтаж) со сносом здания», предусматривающий нормализацию радиационной обстановки на месте расположения корпуса и проведение работ по реабилитации прилегающих территорий.

Работы по ВЭ и связанную с ними деятельность по обращению с РАО планируется проводить с соблюдением следующих основных принципов:

- защита работников (персонала), населения и окружающей среды от радиационных рисков, возникающих при проведении работ;
- минимизация количества образующихся РАО;
- недопущение выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду в количествах, превышающих пределы, установленные разрешительной документацией;
- предотвращение аварий и смягчение их последствий в том случае, если они произойдут.

При проведении работ по ВЭ должны обеспечиваться физическая защита, учет и контроль РВ и РАО, находящихся на временном хранении в помещениях и на промплощадке.

Выполнение работ по выводу из эксплуатации корпуса 8 предполагается производить в течение 4 лет в три этапа:

I этап - создание инфраструктуры для вывода корпуса 8 из эксплуатации (ориентировочно 5 мес.);

II этап - ликвидация корпуса (ориентировочно 42 мес.):

– приведение корпуса в радиационно безопасное состояние (удаление технологического оборудования, трубопроводов и оборудования инженерных систем, дезактивация и/или удаление строительных конструкций, имеющих радиоактивное загрязнение);

– полный демонтаж строительных конструкций и оборудования корпуса, приведенного в радиационно безопасное состояние.

III этап - реабилитация территории размещения корпуса (1 мес.).

– засыпка образовавшегося котлована с выравниванием территории, восстановлением плодородного слоя почвы и озеленением для сохранения отметок и планировки, установленных генпланом;

– заключительное обследование площадки, включая радиационное, с оформлением отчета, подтверждающего, что конечное состояние после вывода из эксплуатации, определенное в программе и проектной документации вывода из эксплуатации корпуса 8, достигнуто.

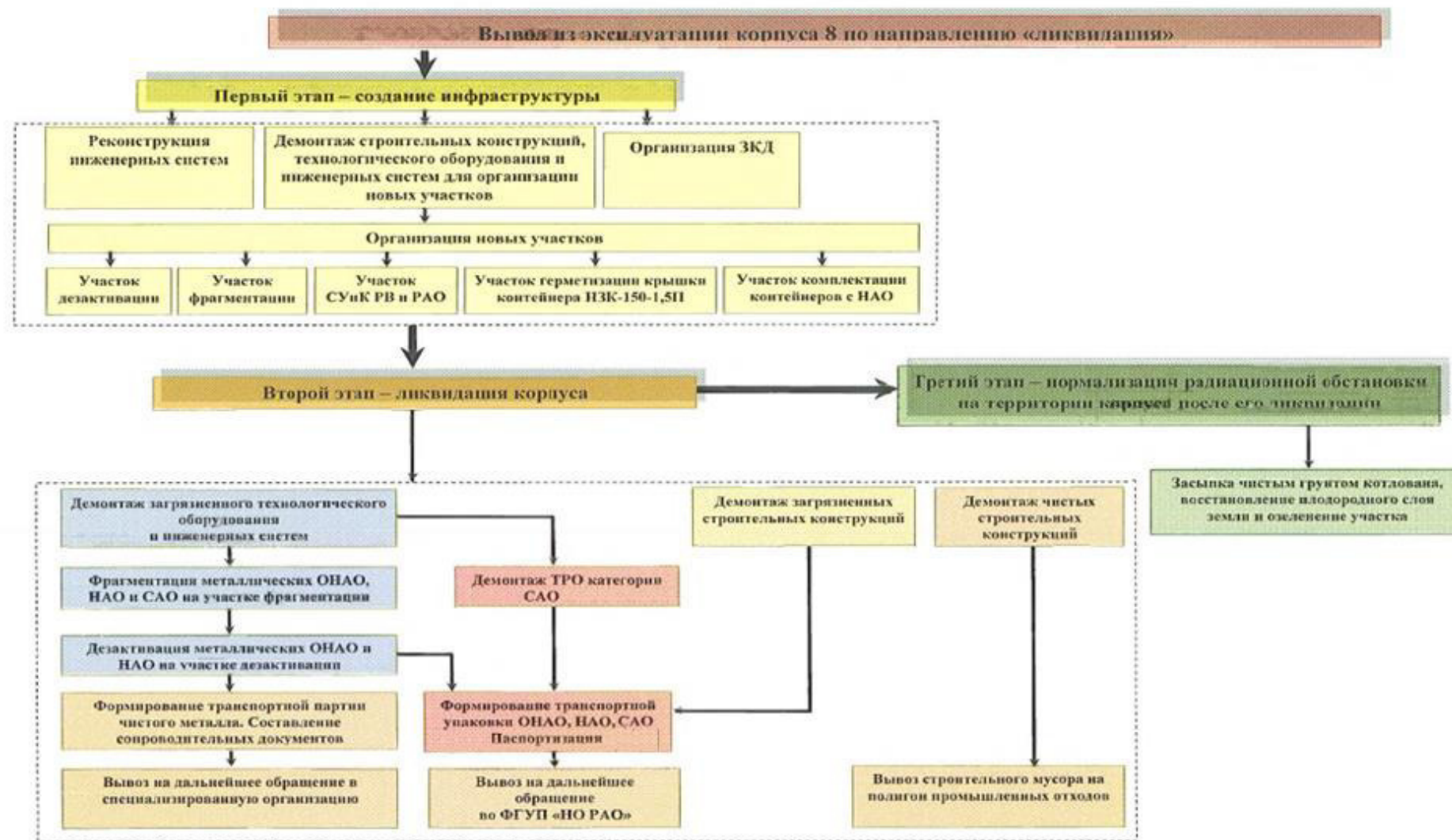


Рис. 2.3.1. - Этапы проведения работ по ликвидации корпуса 8

2.3.1 Первый этап - создание инфраструктуры, необходимой для проведения работ

Включает в себя:

– организацию временной зоны контролируемого доступа на территории проведения работ с контролируемым входом и выходом персонала и вывозом упаковок с РАО, включая установку временного ограждения строительной площадки и КПП, а также устройство площадки для мойки колёс автотранспорта, организацию работы санпропускника;

– реконструкция существующих инженерных систем корпуса, в том числе монтаж технологического и электротехнического оборудования, систем СФЗ и пр.;

– организацию участков, на которых планируется производство работ по демонтажу технологического оборудования, инженерных систем и удалению ТРО из корпуса.

Для производства работ по демонтажу технологического оборудования и инженерных систем, и удалению ТРО из корпуса 8 потребуется организация следующих участков и помещений:

- участок дезактивации (пом. 124 а);
- участок комплектации контейнеров с НАО (пом. 129);
- участок герметизации крышки контейнера НЗК-150-1,5П (пом. 133, пом. 140);
- участок СУиК РВ и РАО (помещение оформления документов (пом. 127);
- участок фрагментации (пом. 210а);
- помещение временного проведения работ (пом. 135 а, б);
- помещение операторской (пом. 136);
- помещения перегрузки ТРО (пом. 147 а, 206 а и 211 а);
- помещение дистанционного управления машиной «Брокк» (пом. 140 а);
- помещение временного хранения демонтированного оборудования и инженерных систем (пом. 213);
- тамбур для вывоза контейнеров с САО (пом. 133 а);
- шлюз для вывоза контейнеров с САО (пом. 133 б);
- шлюз для вывоза контейнеров с САО (пом. 134);
- тамбур для вывоза контейнеров с НАО и чистым материалом (пом. 131);
- шлюз для вывоза контейнеров с НАО и чистым материалом (пом. 128);
- саншлюз (пом. 08);
- саншлюз (пом. 131 б).

Для организации участков и помещений, предназначенных для обращения с РАО при проведении работ по ликвидации корпуса, освобождаются от оборудования помещения на отм. +0,000, +0,850, +4,100. Незагрязненное

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

радионуклидами оборудование на отм. 0,000, +0,850, +4,100 демонтируется, фрагментируется на месте, упаковывается и вывозится из корпуса 8.

Загрязненное радионуклидами оборудование на отм. +0,850 демонтируется и фрагментируется на части, пригодные для загрузки в транспортный контейнер.

Заполненные контейнеры временно устанавливаются в здании на свободных площадях до создания соответствующих участков.

Загрязненное радионуклидами оборудование на отм. +4,100 демонтируется и перемещается в помещение 213.

После освобождения площадей до размещения оборудования вновь проектируемых участков производится дезактивация загрязненных строительных конструкций и перепланировка освобожденных помещений. Далее производится монтаж оборудования, необходимого для комплектации участков и помещений, предназначенных для вывода из эксплуатации корпуса 8.

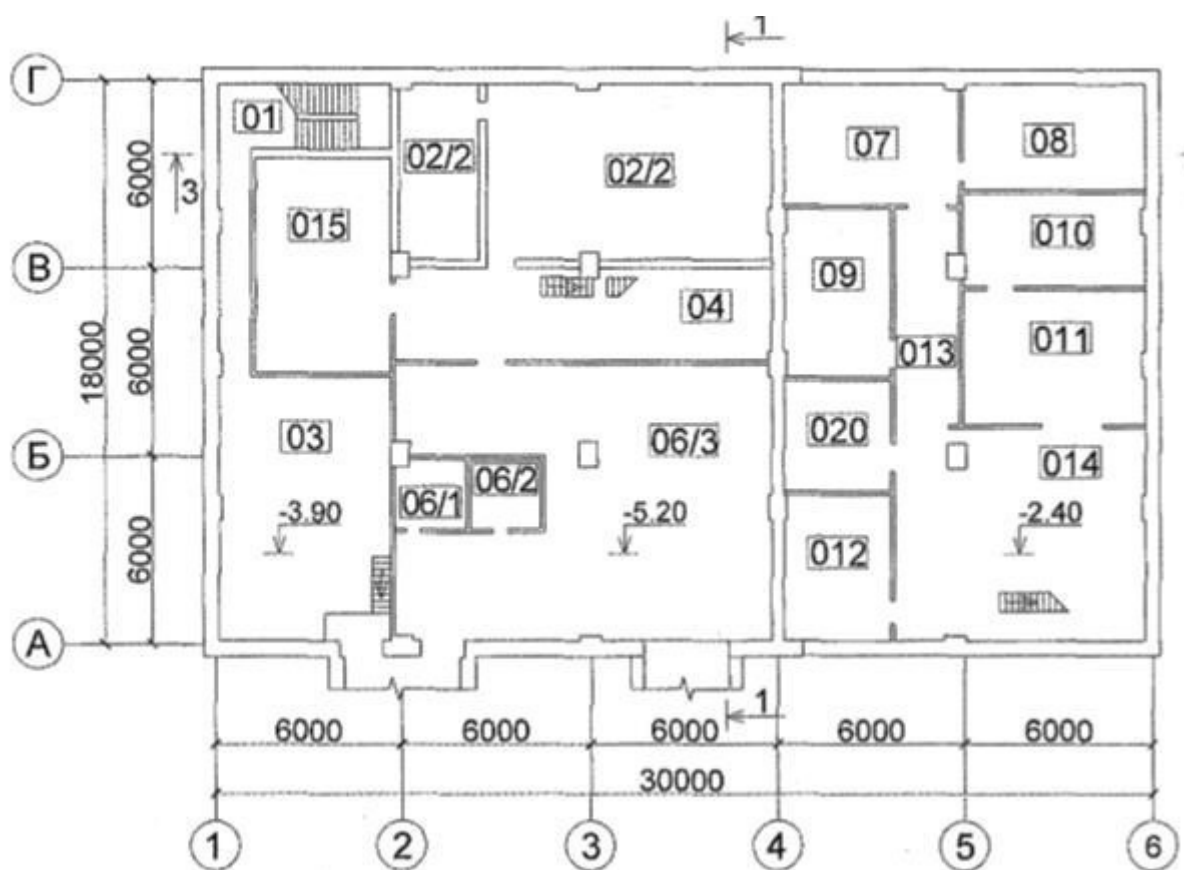


Рис. 2.3.1.1 План на отметке -2,400, -3,900 и -5,200

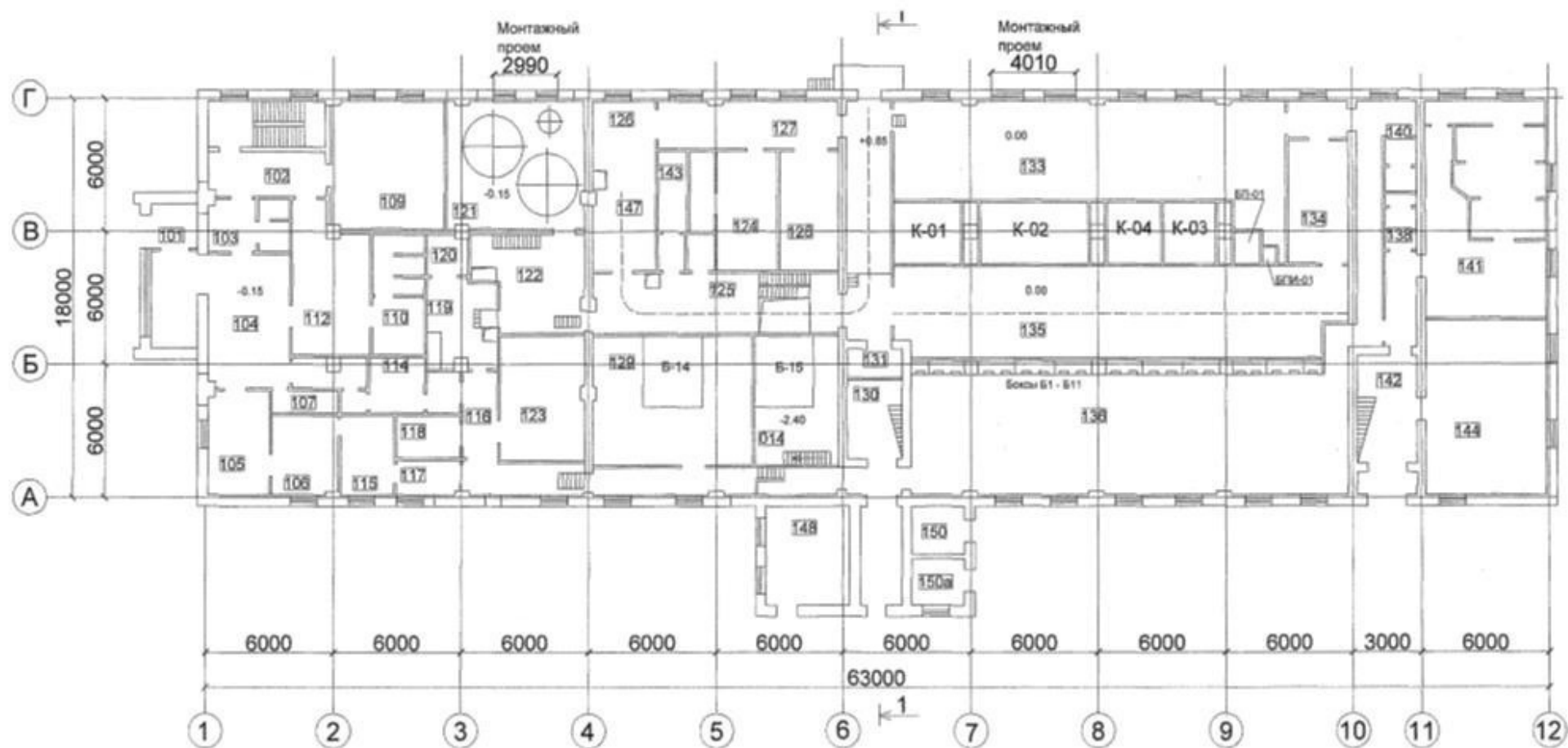


Рис. 2.3.1.2. План на отметке 0,000, +0,850

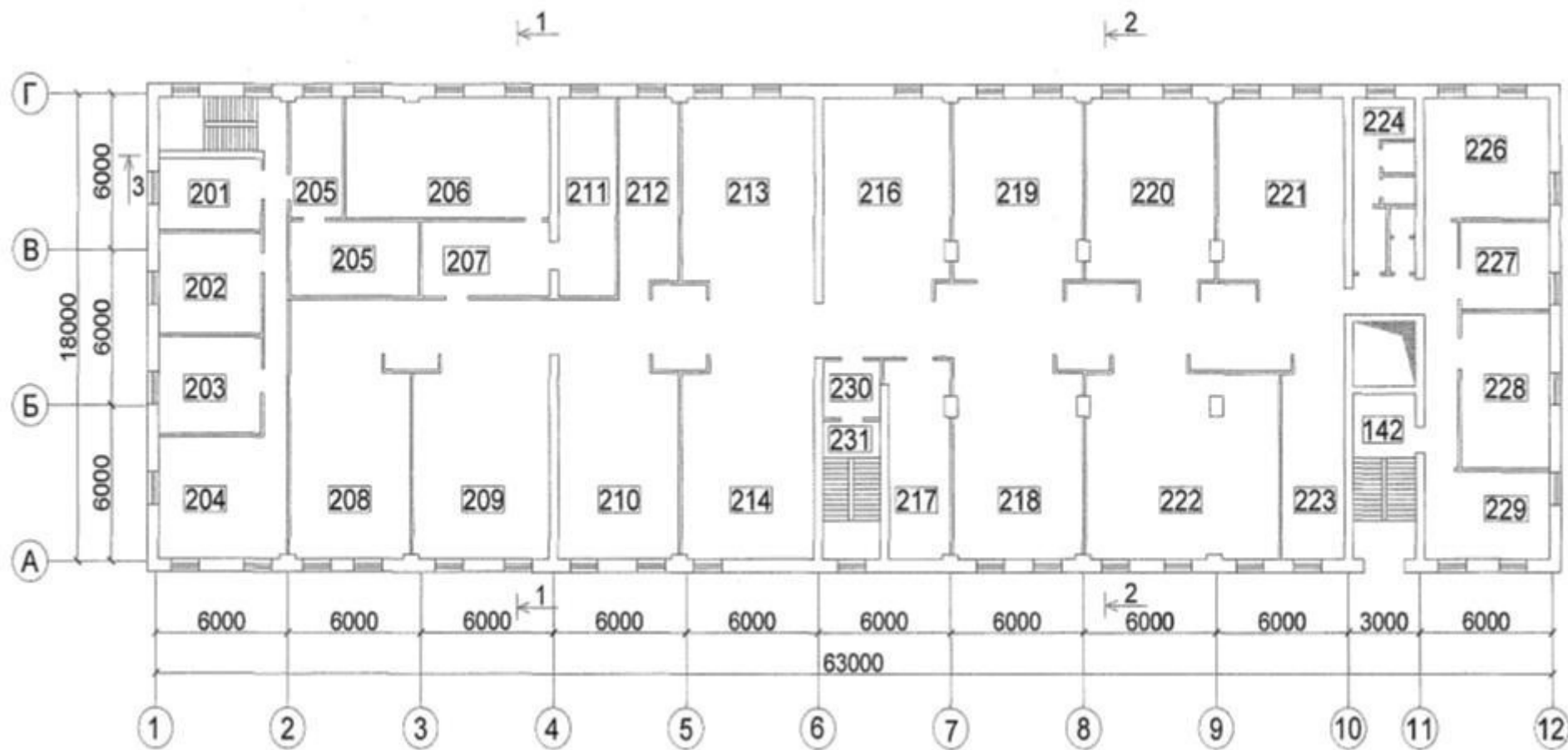


Рис. 2.3.1.3. План на отметке +4,100, +4,500

2.3.2 Второй этап - ликвидация корпуса

Последовательность проведения работ по ликвидации корпуса предусматривает:

- дезактивацию существующего технологического оборудования и трубопроводов;
- демонтаж и передачу на участок дезактивации загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов и арматуры;
- демонтаж и передачу на участок дезактивации загрязненного радионуклидами оборудования инженерных систем;
- удаление образовавшихся РАО;
- дезактивацию и удаление загрязненных радионуклидами строительных конструкций;
- демонтаж и удаление незагрязненного радионуклидами оборудования инженерных систем;
- демонтаж узлов ввода и демонтаж наружных инженерных сетей: надземных, проложенных по эстакаде - от узла ввода в здание до точки подключения к магистрали предприятия, подземных - до задвижек в смотровых колодцах;
- ликвидацию строительных конструкций корпуса и подготовка к нормализации радиационной обстановки на территории корпуса;
- удаление образовавшихся производственных отходов, в том числе строительного мусора.

2.3.3 Третий этап - реабилитация территории размещения корпуса

На третьем этапе проведения работ проводится засыпка котлована, образовавшегося после ликвидации корпуса 8, восстановления плодородного слоя почвы с последующим озеленением территории.

2.3.4 Основные технологические решения

Демонтаж технологических трубопроводов, арматуры, системы газоснабжения, водопровода и канализации

Работы по демонтажу загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, инженерных систем, строительных конструкций и удаление грунта производятся в следующей последовательности:

- демонтаж фильтров боксов (вытяжных шкафов) на отм.+4,200;
- демонтаж боксов (вытяжных шкафов) на отм.+4,200;
- демонтаж воздухопроводов спецвентиляции на отм.+4,200;
- демонтаж пластикового покрытия пола на отм.+4,200;
- демонтаж бокса Б-11 на отм.0,000;
- демонтаж цепочки боксов Б-1-Б-10 и Б-15 на отм.-2,400 и 0,000;
- демонтаж защитных камер К-1-К-4;
- демонтаж пластикового покрытия пола на отм.0,000;
- демонтаж воздухопроводов спецвентиляции на отм.0,000;

- демонтаж СХВО на отм.-5,200, -2,400, +0,850;
- демонтаж системы спецвентиляции на отм.-5,200, -2,400;
- демонтаж загрязненных металлических конструкций;
- демонтаж загрязненных строительных конструкций на отм.-5,200, -2,400.

Перед началом проведения демонтажных работ трубопроводы должны быть опорожнены, воздухопроводы боксов (шкафов) закрыты шиберами, демонтируемое электрооборудование обесточено.

Образующиеся при выводе из эксплуатации корпуса 8 твердые РАО направляются на обращение во ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами».

Загрязненные радионуклидами фильтры (вытяжных шкафов) на отм.+4,200 выгружают вручную из кожуха и упаковываются в первичную упаковку (полиэтиленовый мешок). Первичную упаковку с фильтром загружают в упаковку Big Bag, после заполнения контейнера его направляют в помещение 129. В помещении 129 производится перегрузка первичных упаковок с фильтрами из упаковки Big Bag в контейнер КРАД-1,36. Заполненный контейнер КРАД-1,36 перемещают в помещение 128, где производится взвешивание, дезактивация контейнера (при необходимости) и составление сопроводительных документов на упаковку. После составления сопроводительных документов, через тамбур (помещение 131) контейнер вывозят из корпуса 8 для последующей загрузки в спецавтотранспорт.

Бокс (вытяжной шкаф) отсоединяется с помощью ручного слесарного и ручного электрофицированного инструмента (угловой шлифовальной машинки HILTI DAG 230-D, пилы сабельной HILTI WSR 900-PE или гидравлических ножниц НКД 15-350P) от трубопроводов, воздухопроводов и кабелей системы электроснабжения. На отсоединенные патрубки ставятся заглушки.

Демонтированные боксы (вытяжные шкафы) перемещаются в помещение 213 на временное хранение. Далее оборудование направляют на участок фрагментации, где производится их фрагментирование до размеров и формы, позволяющих их эффективную дезактивацию, и загрузку в контейнер. Заполненные контейнеры после составления сопроводительных документов направляют на участок дезактивации металла, расположенный на промплощадке ФГУП «РАДОН» в Сергиевом Посаде.

Незагрязненный радионуклидами металл направляют в помещение 128 для окончательного контроля и составления сопроводительных документов. После составления сопроводительных документов, через тамбур (помещение 131) контейнер вывозят из корпуса 8 для последующей загрузки в спецавтотранспорт.

Демонтаж воздухопроводов

Перед проведением работ по демонтажу воздухопроводов производится локализация радиоактивного загрязнения внутри воздуховода.

Воздуховоды демонтируются и разрезаются на участки длиной не более метра.

Фрагменты воздухопроводов упаковываются в первичную упаковку (полиэтиленовые мешки). Первичную упаковку с воздуховодами загружают в упаковку Big Bag. Масса загрузки - не более 0,5 т. Заполненные упаковки доставляются на участок фрагментации, где производится их фрагментирование до размеров и формы, позволяющую их эффективную загрузку в контейнер КРАД-1,36. Фрагменты воздухопроводов после фрагментирования загружают в упаковку Big Bag в зависимости от физической природы. Дальнейшее обращение с заполненными упаковками Big Bag производится по схеме, описанной выше.

Технологические решения по дезактивации строительных конструкций

Загрязненные металлические строительные конструкции подлежат демонтажу и последующей дезактивации. При невозможности демонтажа производится дезактивация загрязненных металлических строительных конструкций по месту.

Дезактивации по месту подлежат:

- балки и прогоны перекрытий;
- фермы покрытия;
- колонны каркаса и стойки под перекрытия и монорельсы.

Демонтажу и дезактивации подлежат:

- конструкции светоаэрационных фонарей;
- металлоконструкции площадок под оборудование;
- лестницы.

Металлические строительные конструкции демонтируются и загружаются в упаковку Big Bag, дальнейшее обращение производится по схеме, описанной выше.

Дробление отдельных загрязненных строительных конструкций на отм. -5,200 производится электрогидравлической машиной для демонтажных работ Brokk-160 с навесным оборудованием (гидромолотом SB 202, бетоноломом CC 420).

На отметке -2,400, для этих целей используется отбойный молоток HILTI TE 1000-AVR с системой пылеудаления HILTI TE DRS-B. В результате дробления образуются крупные и мелкие фракции бетонной крошки.

Сбор производится вручную с использованием шанцевого инструмента или при помощи Brokk-160 с навесным оборудованием.

Крупную и мелкую фракцию крошки загружают в первичную упаковку – мешок полиэтиленовый или контейнер мягкий (типа Big Bag). Для финишной очистки помещения производства работ применяется промышленный пылесос Dustcontrol DC 3800c Turbo. Мешок со строительной пылью и крошкой выгружается из пылесоса в контейнер КРАД-1, 3, 6. Масса загрузки мешка полиэтиленового - не более 20 кг, заполняемый объем 0,015 м³, мягкого контейнера - не более 0,5 т, заполняемый объем 1,0 м³. Первичную упаковку загружают в упаковку Big Bag и направляют, в зависимости от категории ТРО либо в помещение 129, либо в помещение 133 для последующей перегрузки первичных упаковок с бетонной крошкой в контейнер КРАД-1,36 или в контейнер НЗК-150-1,5П. Дальнейшее

обращение с контейнерами КРАД-1,36 и контейнерами НЗК-150-1,5П производится по схеме, описанной выше.

Демонтаж корпуса №8

Демонтажные работы предполагается производить в следующей последовательности:

- демонтаж сооружений 52 и 53;
- демонтаж 2-х пристроек;
- демонтаж надземной части вентиляционной трубы;
- демонтаж надземной части корпуса 8;
- демонтаж подземных конструкций корпуса 8 и вентиляционной трубы.

Ликвидируемый корпус 8 до начала работ по демонтажу строительных конструкций должен быть приведен в безопасное состояние (должны быть отключены коммуникации, удалены опасные вещества, снято радиоактивное загрязнение строительных конструкций).

Перед началом производства работ по демонтажу корпуса 8 производятся работы подготовительного периода. Устанавливается временное ограждение строительной площадки. Опасные зоны ограждаются сигнальными ограждениями и на них вывешиваются предупредительные знаки.

Ввиду стесненных условий граница стройплощадки частично проходит по стенам пристроек к корпусам 4 и 20. Перед началом работ оконные проёмы в пристройках временно заделываются, входные двери наглухо запираются. На период производства работ по демонтажу вентиляционной трубы, строительных конструкций корпуса 8 указанные пристройки попадают в опасную зону от действия грузоподъемных кранов - эксплуатация пристроек на данный период прекращается.

Основной въезд на стройплощадку устраивается через проезд между корпусами 4 и 8. У въезда устанавливается временный КПП и площадка для мойки колёс автотранспорта.

После выполнения подготовительных работ до начала демонтажных работ необходимо произвести визуальное обследование конструкций сносимых сооружений, выявляя и фиксируя изменения, которые могут произойти с момента последнего обследования и с учётом полученных данных производится выполнение проекта производства работ на демонтаж.

По результатам обследований составляется акт, на основании которого осуществляется решение следующих вопросов:

- выбор метода проведения разборки;
- установление последовательности выполнения работ;
- установление опасных зон и применение при необходимости защитных ограждений;
- временное закрепление отдельных конструкций разбираемых зданий с целью предотвращения их случайного обрушения;
- мероприятия по пылеподавлению;

– перечисляются все конструкции здания, угрожающие обрушением, с выделением наиболее опасных;

- перечисляются возможные причины, которые могут вызвать обрушение;
- меры безопасности при работе на высоте.

Демонтаж несущих конструкций должен производиться только при наличии утверждённого проекта производства работ, при наличии технологической карты демонтажа несущих конструкций.

До начала производства основных демонтажных работ производится демонтаж сооружения 52 и 53. Размеры демонтируемых сооружений в плане составляют 4,0 × 14,4м (сооружение 52) и 4,0 × 8,45м (сооружение 53). Данные сооружения будут мешать проведению работ по демонтажу надземной части корпуса 8 и вентиляционной трубы, а в дальнейшем, попадают в зону разработки котлована при демонтаже подземных конструкций вентиляционной трубы и узла выдачи ЖРО.

Демонтаж пристроек к корпусу 8 производится при помощи автомобильного крана (демонтаж кровли) и экскаватора, оборудованного гидроразрывными инструментами (демонтаж конструкций стен). При демонтаже пристройки особое внимание обращается на сохранение канатной растяжки вентиляционной трубы, демонтаж наружных стен пристройки вблизи прохождения растяжки производится с помощью ручного инструмента.

Демонтаж надземной части вентиляционной трубы предполагается проводить по сегментам. Предварительная длина сегмента составит 1,5 м. Резка сегментов производится с площадки телескопического автоподъемника. Для исключения самопроизвольного падения сегментов до момента резки производится фиксация сегментов (без натяжения стропов) при помощи автокрана. После резки автокран опускает сегменты на площадку временного складирования демонтируемых конструкций. Далее сегменты проходят дозиметрический контроль.

Демонтаж надземных конструкций корпуса 8 начинается с демонтажа кровельного покрытия. Элементы кровли демонтируются при помощи ручного инструмента и далее автомобильным краном опускаются вниз либо сбрасываются по вертикальному желобу.

Ввиду близкого нахождения действующих коммуникаций (наземная теплосеть) разборка конструкций ведётся поэлементно при помощи автомобильного крана. Сначала краном снимаются плиты покрытия, затем железобетонные балки. Для расчистки швов и пробивки отверстий в демонтируемых конструкции применяются электрические перфораторы, молотки, зубила.

После демонтажа конструкций 2-го этажа аналогичным образом демонтируются конструкции 1-го этажа: плиты перекрытия и железобетонные балки снимаются автокраном, затем демонтируются стены 1-го этажа.

Демонтаж остальной части здания производится преимущественно экскаватором-разрушителем. При работе экскаватора демонтируемое здание обильно поливается водой для предотвращения значительного пылеобразования. Стены обрушаются вовнутрь здания.

Для демонтажа отдельных элементов также применяются отбойные молотки, бетоноломы и железобетоноломы. Отдельные элементы (металлоконструкции) удаляются из зоны демонтажных работ при помощи автомобильного крана.

Остатки демонтированных элементов после разрушения конструкций грузятся экскаваторами «обратная лопата» в автомобили-самосвалы и вывозятся на полигон.

Демонтаж фундамента

Демонтаж подземных конструкций корпуса 8 начинается с демонтажа фундаментов под стены здания. После этого производится демонтаж трубовентиляционных коридоров. Демонтаж производится при помощи экскаваторов, оборудованных гидроразрывными и гидромолотом.

Для обеспечения безопасного проведения работ и сохранности соседних зданий перед разборкой подземной части корпуса, узла выдачи ЖРО и подземных конструкций вентиляционной трубы производится устройство шпунтового ограждения.

Шпунтовое ограждение устраивается вдоль западной границы будущего котлована до его окончания у подъезда к узлу выдачи ЖРО.

Шпунтовое ограждение предполагается выполнить из шпунта типа Ларсен Л5 по ТУ 14-102-8-03 общей площадью 575 м, с устройством по высоте двух распределительных поясов из шпунта типа Ларсен Л5, а также анкеров, распорок и подкосов из труб 0530×9.

Ввиду близости соседних корпусов погружение шпунта производится методом вдавливания специальной установкой, которая позволяет как вдавить шпунт, так и извлечь его после засыпки котлована. Подача шпунта в установку осуществляется при помощи автомобильного крана.

В связи с попаданием части подпорной стенки подъезда к узлу выдачи ЖРО в зону проведения земляных работ производится её демонтаж. Демонтируется 26 м сборных железобетонных конструкций (64 шт. блоков ФБС). В дальнейшем, после окончания демонтажа подземных конструкций, производится восстановление подпорной стенки (включая устройство подпорной стенки на месте ворот в узел выдачи ЖРО).

Для въезда строительной техники в котлован организуется съезд с укладкой железобетонных плит.

Объёмы земляных работ (включая земляные работы при демонтаже подземных конструкций корпуса 8 на отметках — 5,200 и на -2,400, узла выдачи ЖРО, подземных конструкций вентиляционной трубы, трубо-вентиляционных коридоров и фундаментов под стены здания) приведены в таблице.

Таблица 2.3.4.1 - Ведомость объёмов земляных работ

Наименование работы	Ед. измерения	Количество
Выемка грунта	м ³	1850
Обратная засыпка	м ³	5355

Разработка грунта ведется экскаваторами. Грунт вдоль стен, а также на дне котлована дорабатывается вручную.

Разработанный грунт вывозится во временный отвал и, в дальнейшем, используется для обратной засыпки котлована. Оставшийся объём 3505 м заполняется песком.

Демонтаж бетонных конструкций подземной части производится при помощи экскаваторов, оборудованных гидромолотом. Также применяются отбойные молотки, бетоноломы и железобетоноломы. Разрушение фундаментов, а также иных массивных железобетонных конструкций предусматривается производить с применением невзрывчатого разрушающего средства, типа НРС-1.

После завершения работ по демонтажу фундамента вентиляционной трубы и узла выдачи ЖРО происходит устройство монолитной подпорной стенки углового профиля переменной высоты общей длиной 22,50 м. Максимальная габаритная высота конструкции стены (от подошвы до верха) - 3,00 - 3,20 м, минимальная - 2,50 м.

Толщина вертикальной части стены - 300мм, толщина плиты основания также 300мм. Застенная часть плиты основания имеет максимальный габарит 1800мм, вылет передней консоли - 300 мм.

Материал конструкции подпорной стены - монолитный железобетон.

Доставка бетонной смеси до объекта производится о автобетоносмесителями.

После устройства подпорной стенки и окончания демонтажа подземных конструкций происходит засыпка котлована до существующих отметок. Засыпка котлована производится при помощи бульдозера и самоходных катков.

2.3.5 Состояние по завершению работ

Работы по ликвидации корпуса № 8 считаются законченными при выполнении условий по приведению площадки под зданием к требованиям, предъявляемым к промышленным площадкам (п.5:2.3 ОСПОРБ-99/2010) - МЭД гамма-излучения – не более 0,6 мкЗв/ч и значение плотности потока радона не более 250,0 мБк/(м² с)

После засыпки котлована на пятне застройки бывшего корпуса 8 предусматривается устройство газона, на остальной части площадки восстанавливается асфальтобетонное покрытие (взамен поврежденного в ходе производства работ по демонтажу корпуса 8).

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

В результате проведения дезактивационных работ и удаления загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, инженерных систем и строительных конструкций корпуса 8 будут образовываться горючие и негорючие материалы категории ОНАО, НАО, САО. Количество загрязненного материала представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Образование РАО

Наименование	Суммарная масса, т	Категория	Количество, т
Нержавеющая и углеродистая сталь	127,4	САО	31,4
		НАО, ОНАО	96

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

Магнитный транспортер (нержавеющая сталь и железобетон)	35,2	CAO	35,2
Пластикат, винипласт, дерево и д.р.	11,3	CAO	0,75
		HAO	9,55
		OHAO	1,0
Оргстекло	2,0	CAO	0,4
		HAO	1,0
Сотовый поликарбонат	1,0	HAO	1,0
Свинцовое стекло	1,2	CAO	0,2
		HAO	1,0
Железобетон	88	CAO	55,5
		HAO	32,5
Керамическая плитка	1,6	OHAO	1,6
Металлические конструкции	17,1	OHAO	17,1
Грунт	7,1	CAO	7,1

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

4.1. Пояснительная записка по обосновывающей документации

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработана в соответствии с приказом Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16.08.2002 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ» и в соответствии с законами и требованиями природоохранных документов.

При подготовке материалов обоснования лицензии были использованы данные:

- государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и научных источников;
- отчетов обоснования безопасности при выводе из эксплуатации ядерной установки;
- отчетов о результатах контроля объектов окружающей среды в районе расположения;
- Проектной документации по выводу из эксплуатации корпуса №8, ВНИПИЭТ, 2011.

4.2. Описание альтернативных вариантов. Обоснование выбора варианта

В соответствии с требованиями НП-057-17 «Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла» основными вариантами вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ являются:

- ликвидация ядерной установки ядерного топливного цикла по способу:
 - немедленная ликвидация ядерной установки ядерного топливного цикла;

- отложенная ликвидация ядерной установки ядерного топливного цикла.
- захоронение ядерной установки ядерного топливного цикла.

Отложенная ликвидация ядерной установки

Согласно «Техническому отчету по обследованию строительных конструкций корпуса №8», основные несущие конструкции корпуса (наружные и внутренние стены, фермы покрытия, плиты и балки покрытия и перекрытий, деревянные строительные конструкции) находятся в ограниченно работоспособном состоянии.

В этом случае к расходам на обеспечение радиационной безопасности сооружения неизбежно добавятся расходы на последующий капитальный ремонт строительных конструкций. При этом все время до ликвидации сооружения сохранится вредное воздействие корпуса на окружающую среду.

Захоронение ядерной установки

При захоронении наземного сооружения его необходимо изолировать от окружающей среды, заполнив внутреннюю часть сооружения буферным материалом (предотвращение проваливания и обрушения крыши) и выполнив внешнюю обваловку, представляющую собой многослойное укрытие.

Этот путь неприемлем по следующим решениям:

- ввиду плотной застройки промплощадки выполнение обваловки здания №8 крайне затруднено.
- сооружение ядерного могильника в густонаселенном районе г. Москвы социально неприемлемо

Таким образом, захоронение ЯУ на месте является неприемлемым вариантом.

Нулевой вариант (отказ от деятельности)

Так как дальнейшая эксплуатация корпуса не предполагается, то «нулевой» вариант идентичен варианту «Отложенная ликвидация ядерной установки».

Вывод

С учетом экономических и экологических факторов вариант «немедленная ликвидация ядерной установки» является наиболее предпочтительным.

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

4.3.1 Физико-географическое положение

Промплощадка находится в густонаселенном Южном административном округе г. Москвы, район «Москворечье-Сабурово», вблизи транспортных магистралей, по адресу: Каширское шоссе, д. 33.

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

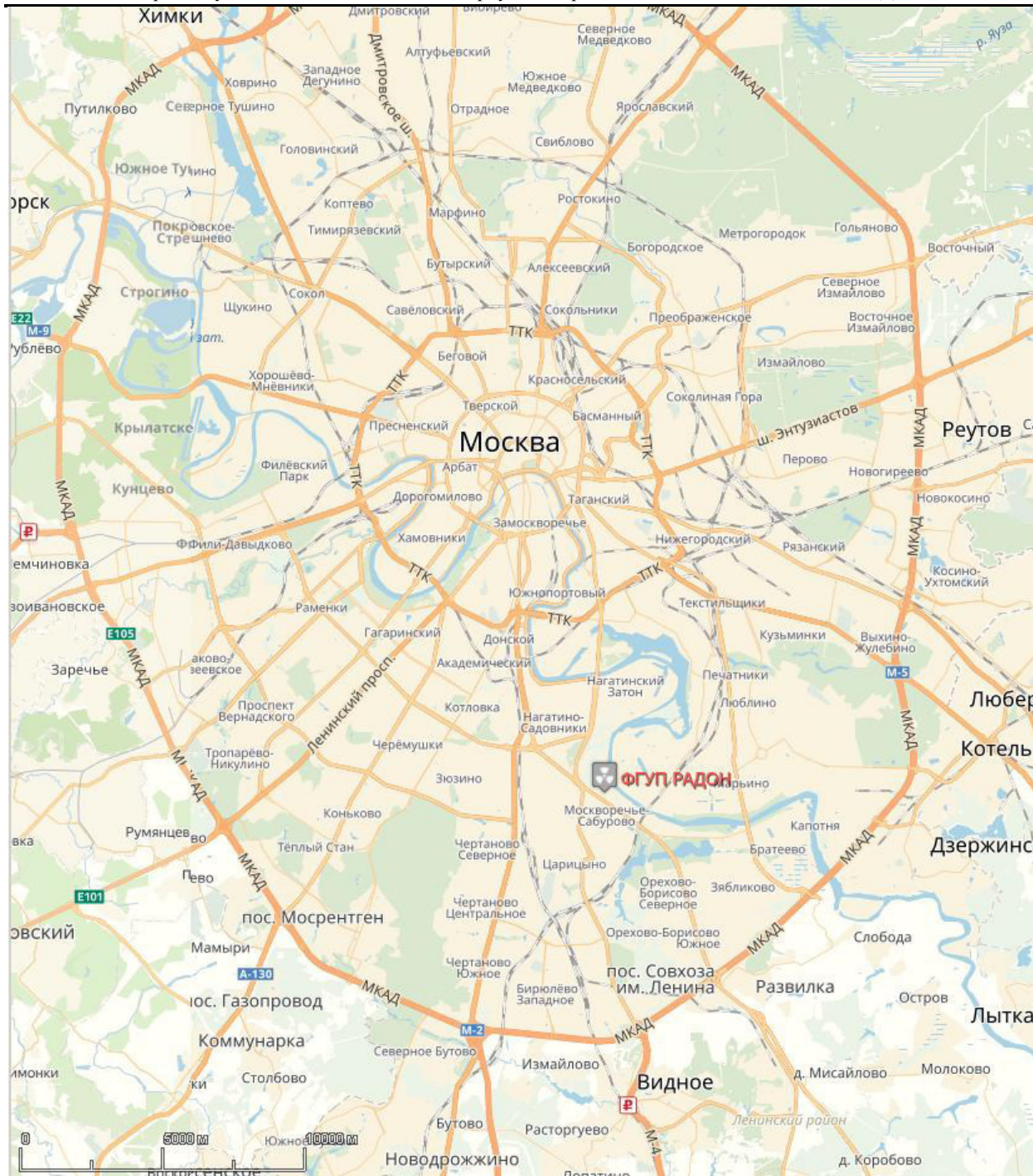


Рис. 4.3.1.1. Карта - схема расположения промплощадки в г. Москве.

Прилегающие районы: «Нагатино-Садовники», «Орехово-Борисово», «Братеево», «Царицыно» и охранно-природная зона «Коломенское» (рис. 4.3.1.1.).

В 200 м от промплощадки на северо-востоке расположен берег р. Москвы; на юго-востоке гаражи, с юго-запада примыкает проезжая часть Каширского шоссе, далее жилая застройка; на северо-западе – территория НИЯУ «МИФИ». Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 70 м от границы промплощадки.

Промплощадка занимает площадь 13,4 га (рис. 4.3.1.2). Санитарно-защитная зона (СЗЗ) ЯУ ограничивается территорией промплощадки.

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

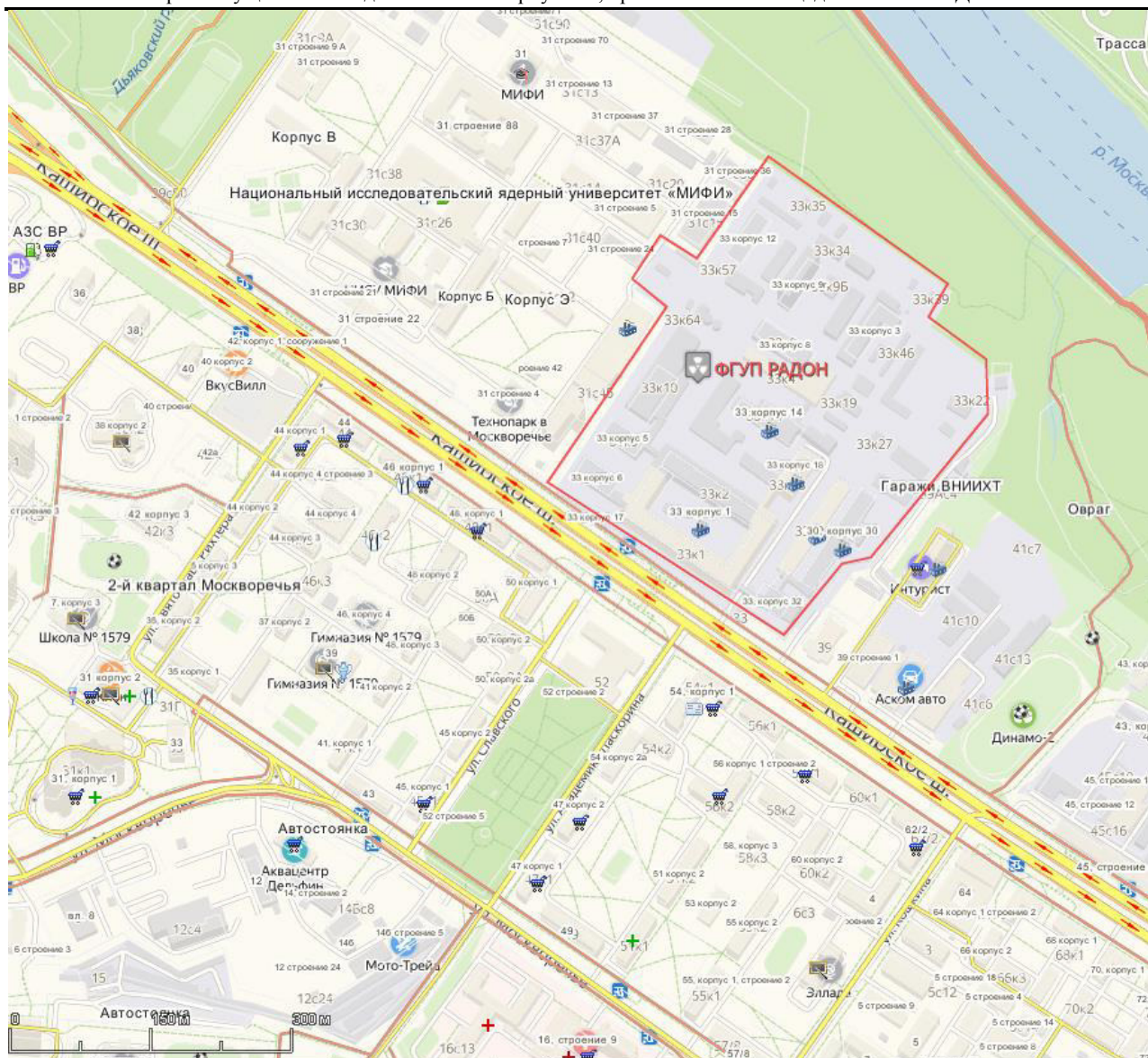


Рис. 4.3.1.2. Карта - схема расположения промплощадки в ЮАО г. Москвы.

Водораздел в районе предприятия имеет абсолютные отметки 154-164 м и слегка повышается в северо-западном направлении. Коренной склон круто обрывается к реке Москве. Высота обрыва составляет 15-25 м. Склон осложнён оползнями и расчленён оврагами.

4.3.2 Климатические условия

Климат г. Москвы умеренно-континентальный, сезонность четко выражена; лето теплое, зима умеренно холодная. Средняя годовая температура воздуха в 2018 г. в городе Москве составила 6,0°C, что на 1,1°C выше климатической нормы. Самым холодным месяцем оказался февраль со среднесуточной температурой 9,1°C, самым тёплым – июль со средней температурой воздуха +20,5°C, что выше климатической нормы на 2,3°C (таблица 4.3.2.1).

Таблица 4.3.2.1 – Абсолютные минимумы и максимумы температур воздуха.

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

Месяц	Абсолютный минимум	Средняя температура	Средняя норма температуры	Абсолютный максимум
январь	-12,4	-4,3	-9,3	+3,6
февраль	-21,7	-9,1	-7,7	+0,9
март	-19,7	-5,1	-2,2	+6,5
апрель	-3,4	+7,8	+5,8	+23,7
май	4,0	+16,2	+13,1	+27,9
июнь	5,6	+17,3	+16,6	+30,6
июль	11,6	+20,5	+18,2	+31,1
август	8,5	+19,8	+16,4	+29,9
сентябрь	-0,4	+14,6	+11,0	+26,4
октябрь	-2,0	+7,3	+5,1	+18,4
ноябрь	-13,4	-0,6	-1,2	+9,1
декабрь	-15,9	-5,6	-5,6	+1,6

Средние многолетние показатели температуры по г. Москве представлены на рисунке 4.3.2.2.

Сильные морозы и зной бывают достаточно редко и имеют обычно небольшую продолжительность. Морозы в холодный период года (существенное отклонение от нормы, более чем на 4 градуса) устанавливаются чаще всего не более чем на 2-3 недели, а летняя жара может длиться от 3-4 дней до месяца (лето 1901, 2007, 2010 годов).

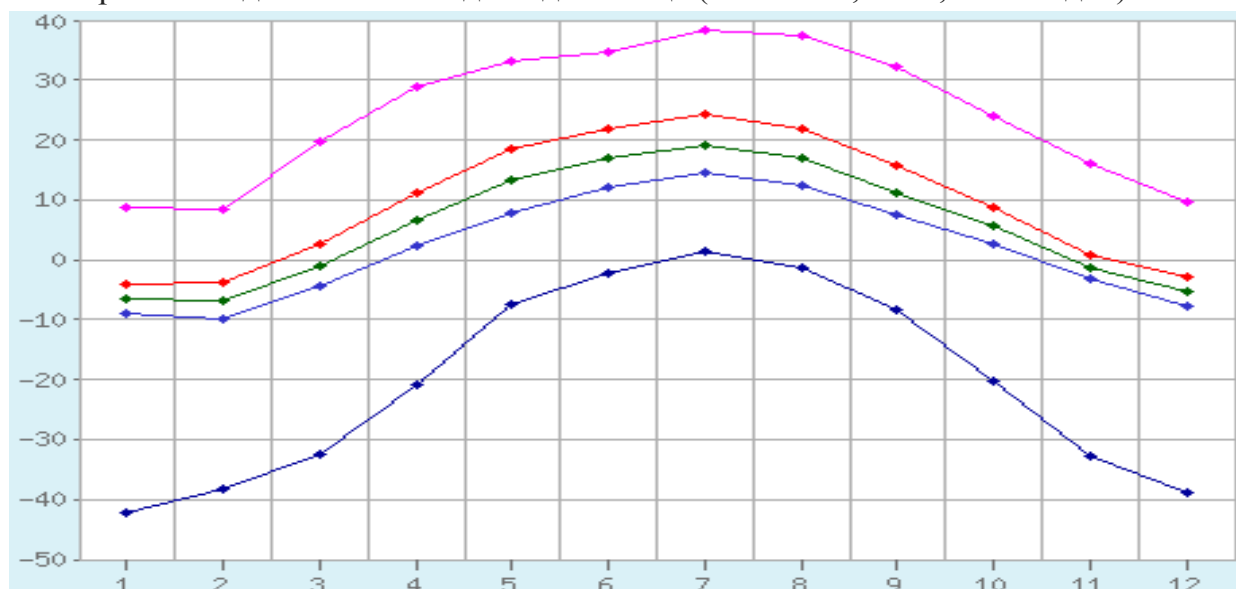


Рис. 4.3.2.2 - Средние многолетние показатели температуры по г. Москве.

Средняя многолетняя величина атмосферных осадков (норма) составляет - 701 мм.

Согласно данным Государственного доклада Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2018 году», в 2018 году выпало 650 мм осадков. Наибольшее количество осадков выпало в июле – 93,1 мм (таблица 4.3.2.3).

В течение года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество выпадает в тёплый период. В холодное время года осадки могут выпадать в виде дождя, ливневого дождя, снега и мокрого снега.

Таблица 4.3.2.3 – Выпадение осадков на территории Москвы, 2018 год.

Месяц	Среднемесячное количество осадков, мм	Средняя многолетняя норма осадков, мм	Доля осадков, %	Максимальная высота снежного покрова, см	Минимальная высота снежного покрова, см
январь	66,6	42	159	38	1
февраль	65,1	36	181	55	32
март	30,2	34	89	55	41
апрель	44,2	44	100	39	0
май	60,1	51	118	-	-
июнь	56,4	75	75	-	-
июль	93,1	94	94	-	-
август	28,2	77	77	-	-
сентябрь	78,0	65	65	-	-
октябрь	56,5	59	59	1	1
ноябрь	17,8	58	58	6	0
декабрь	49,8	56	56	29	4

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 27 ноября, а разрушения – 7 апреля. С образованием устойчивого снежного покрова происходит накопление снега.

Соотношение твердых, жидких и смешанных осадков представлены на рисунке 4.3.2.4.

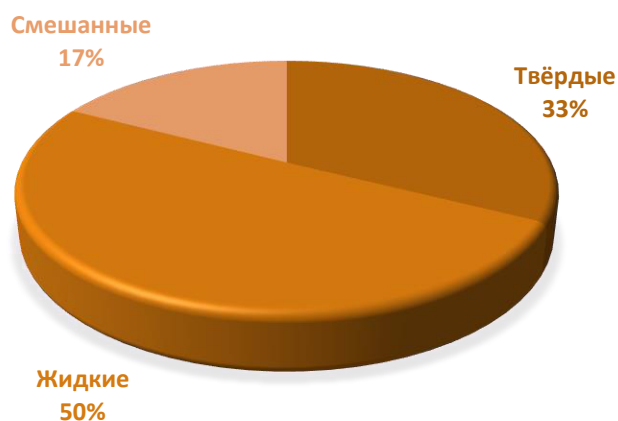


Рис. 4.3.2.4 – Соотношение твёрдых, жидких, смешанных осадков в г. Москве.

В 2018 году среднегодовая скорость ветра в Москве составляет 1,8 м/с или 6,48 км/ч. В холодное время года скорость ветра выше, чем в тёплое. (рисунок 4.3.2.5). Преобладающим направлением ветра в Москве является юго-западный (17%). Кроме того, преобладающими направлениями ветра можно назвать западный (16%) и южный (15%). Самый редкий ветер в Москве — северо-восточный (6%). (рисунок 4.3.2.6).

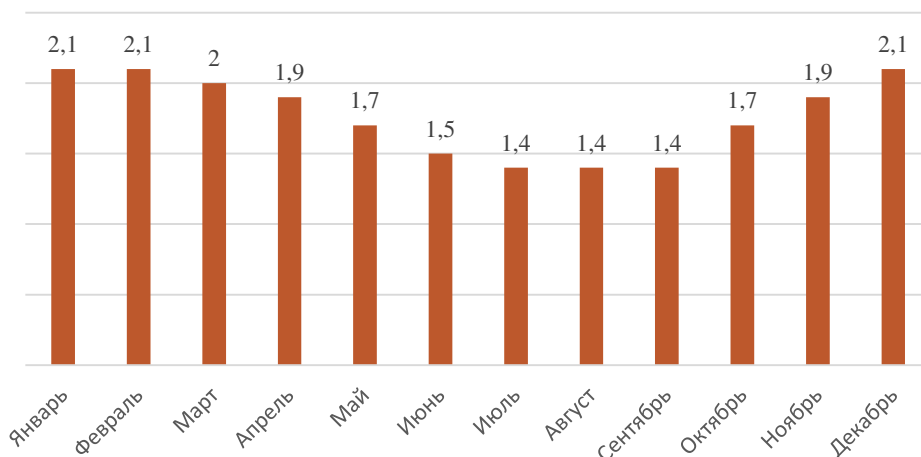


Рис. 4.3.2.5 - Средняя скорость ветра в Москве.

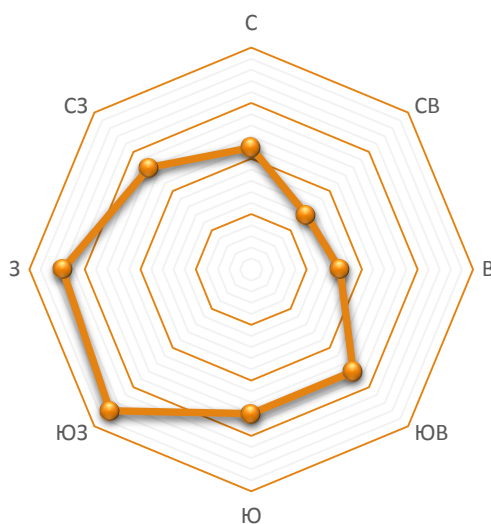


Рис. 4.3.2.6 – Направление ветра в г. Москве

4.3.3 Рельеф

Москва находится в центре европейской части России, на стыке Смоленско-Московской возвышенности на западе, Москворецко-Окской равнины на юге, Мещёрской низменности на юго-востоке и Верхневолжской низменности на севере (рисунок 4.3.3.1), в среднем на высоте 120 м над уровнем моря.

Смоленско-Московская моренная возвышенность расположена на северо-западе Москвы. В ее пределах выделяются две части: восточная – Клинско-Дмитровская морено-эрозионная возвышенность, сложенная мореной, перекрытой покровными суглинками, с елово-широколиственными и березовыми лесами на дерново-среднеподзолистых суглинистых почвах, и западная – Верейско-Звенигородская наклонная равнина с отдельными пологими моренными холмами, сложенная покровными суглинками, подстилаемыми мореной, с елово-березовыми лесами, небольшими дубравами и сосновыми борями на дерново-слабоподзолистых и дерново-среднеподзолистых суглинистых почвах.

Москворецко-Окская морено-эрозионная равнина, глубоко расчлененная оврагами и балками, представляет собой увалистую эрозионную поверхность с абсолютными высотами 200 м, сложенную мезозойскими породами, перекрытыми покровными суглинками. Все современные эрозионные рельефы наследуют в той или иной мере доледниковые врезы. В прошлом равнина была покрыта широколиственными лесами, сохранившимися ныне лишь на отдельных участках.

Мещерская зандровая низменность расположена на востоке Москвы. Она представляет собой плоскую песчаную низину с отдельными моренными поднятиями, неглубоким залеганием юрских глин и карбоновых известняков, перекрытых водно-ледниковыми песками и супесями.

Гипсометрическая карта современного рельефа г. Москвы

Источник - Геологический Атлас Москвы.

Геологический атлас Москвы разработан и создан ГУП «Мосгоргеотрест» и НПП «Георесурс» по заданию Правительства Москвы в 2009 году.

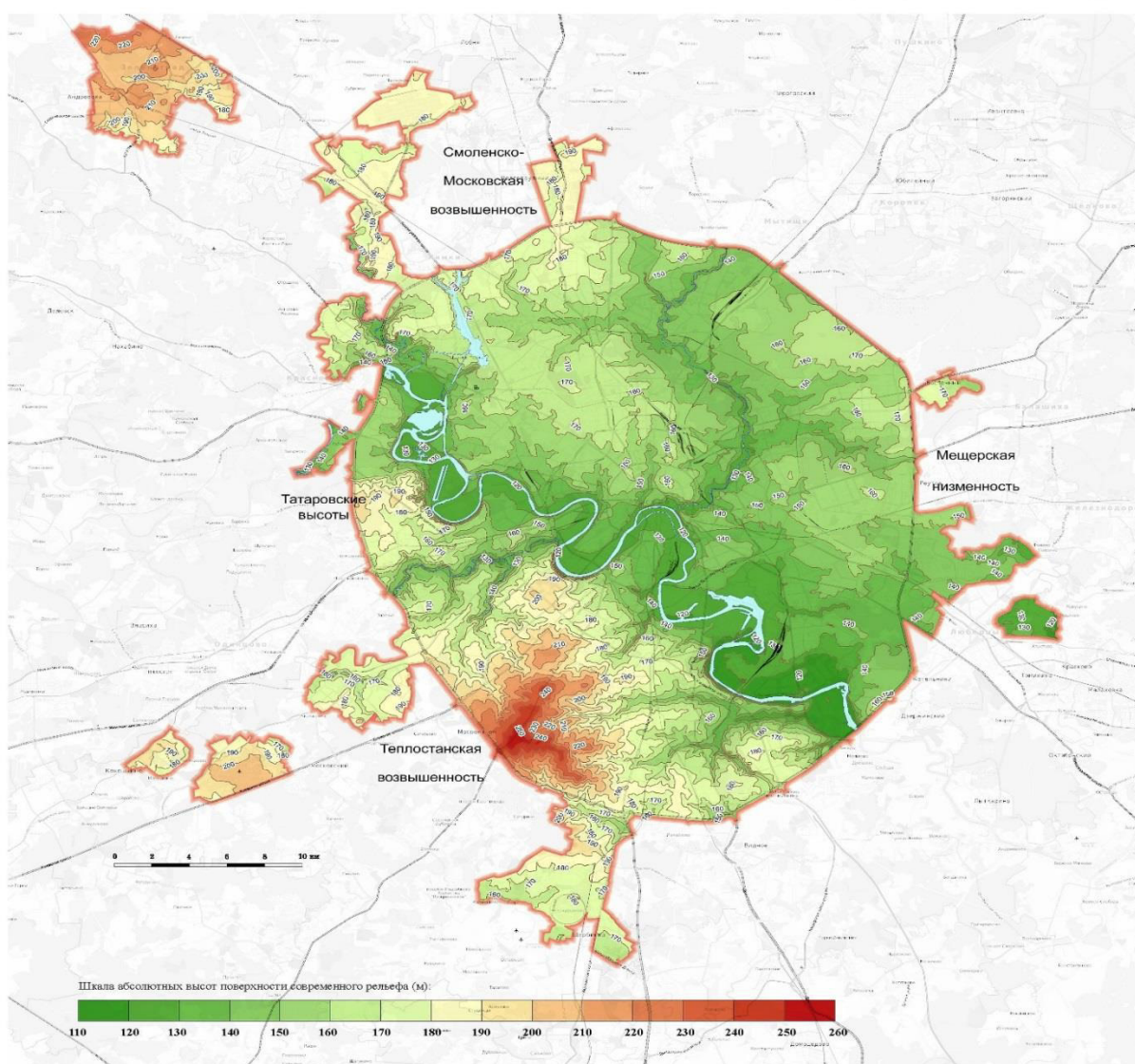


Рис. 4.3.3.1 – Гипсометрическая карта Москвы.

Абсолютные высоты рельефа достигают 160 м. На песчаных дерново-подзолистых почвах Мещерской низменности широко распространены сосновые леса. На отдельных

участках развиты болотно-подзолистые почвы с пятнами торфяных болот. На рельеф Москвы в значительной степени оказала влияние деятельность текучих вод, относящихся к бассейну реки Волги. Долина реки Москвы с поймой и надпойменными террасами занимает около 30 % городской территории. В границах города речная долина имеет ассиметричное строение, ее длина составляет почти 80 км. Самые низкие, восточная и юго-восточная, части города являются окраиной Мещерской равнины.

Большая часть города расположена в пределах моренной и флювиогляциальной равнин с широкими речными долинами, имеющими пойму и надпойменные террасы (реки Москва, Яуза и др.). Территорию Москвы почти сплошным чехлом покрывают разнообразные четвертичные отложения — ледниковые, водно-ледниковые, речные, озёрные и другие образования, местами достигающие мощности 50-60 м.

Территория Южного административного округа находится на моренной и флювиогляциальной равнине, для рельефа которой характерно расчленение глубокими эрозионными долинами, балками и оврагами. Овраги и балки здесь почти всегда имеют длинные и пологие приовражные, прибалочные и придолинные склоны. Максимальные абсолютные отметки местности изменяются от 175 до 185 м. Восточная граница округа проходит по р. Москве, долина которой представлена третьей и второй надпойменными террасами и поймой. Ширина долины не превышает 3 км.

Рельеф района размещения в целом равнинного характера, но имеются уступы в виде отдельных террас, а также крутой склон в сторону р. Москва. На склоне размещены «логи» для отвода воды, а также противооползневые сооружения, за состоянием которых ведется непрерывное наблюдение.

4.3.4 Поверхностные водные объекты

Гидрографическая сеть

Москва

В современных границах Москвы, включая территории Троицкого и Новомосковского административных округов (ТиНАО), расположено около 200 водотоков и более 1 000 водоемов (рисунок 4.3.4.1).

Помимо Москвы-реки и ее главных притоков, основными водными объектами Москвы являются Химкинское водохранилище, реки Пахра и Десна, Яуза, Сетунь, Сходня, а также Косинские озера – единственные на территории города водоемы естественного происхождения, комплекс которых входит в природно-исторический парк «Косинский».

Гидрогеологические условия территории Москвы определяются положением в пределах Московского артезианского бассейна, характеризующегося чередованием водоносных горизонтов и слабо-проницаемых глинистых пластов. В районе Москвы безнапорные и слабонапорные горизонты четвертичных, меловых и юрских отложений сменяются высоконапорными горизонтами каменноугольных, девонских, нижнепалеозойских и докембрийских пород.

Река Москва в границах города является нижним звеном Москворецко-Верхневолжской обводнительной системы.

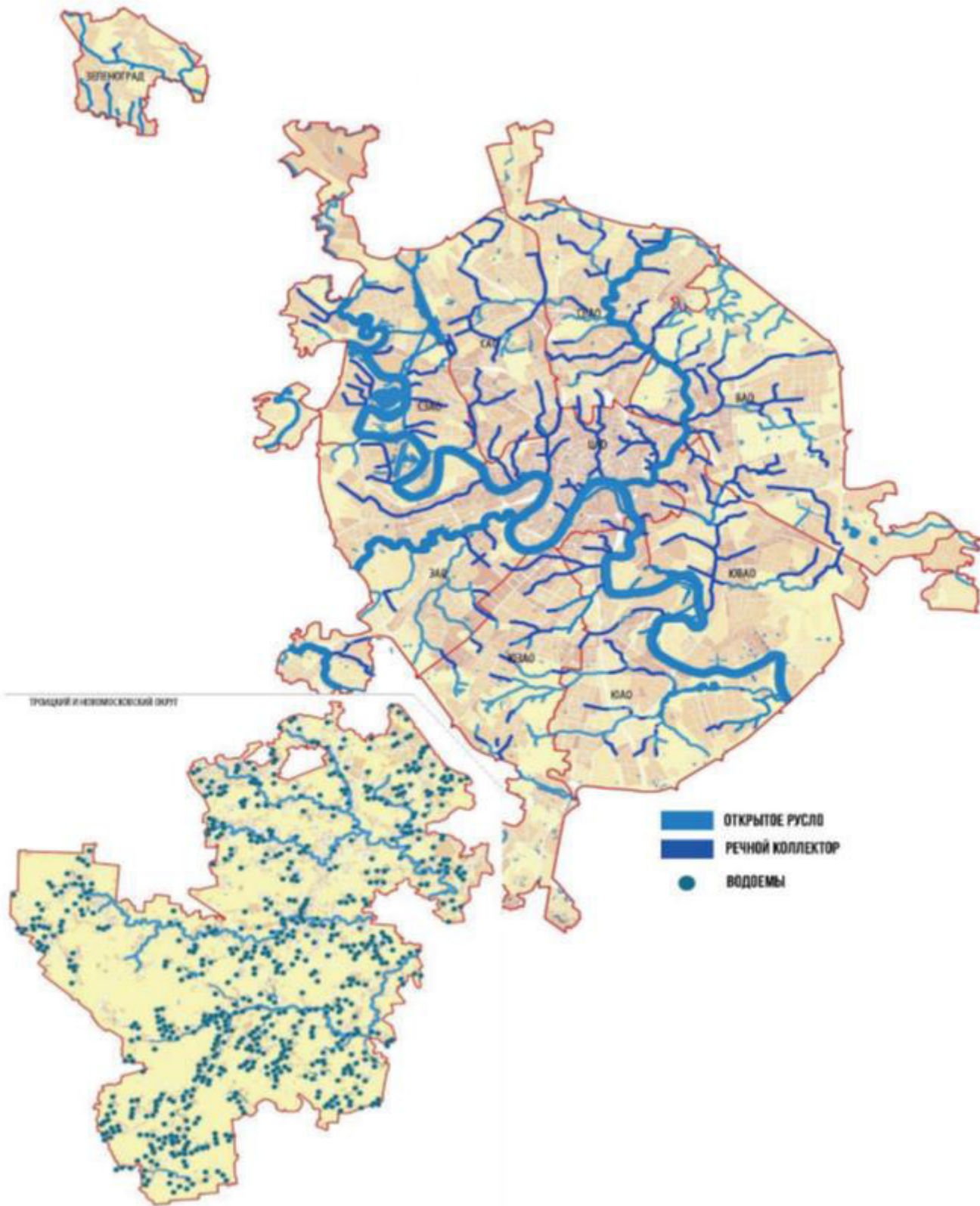


Рис. 4.3.4.1 – Водные объекты Москвы.

ЮАО

На территории округа речная сеть представлена р. Москвой и ее правыми притоками - реками Городня и Чертановка. Водораздельные поверхности рек плоские. На юго-востоке округа находятся связанные между собой Борисовские и Царицынские пруды, которые являются проточными.

Река Городня - правый приток р. Москвы, водосборная площадь полностью расположена на территории г. Москвы и составляет 95 км². Общая длина реки – 15,7 км, из которых 6,0 км заключено в коллектор. Наиболее крупными притоками являются реки Чертановка, Язвенка, Бирюлевский ручей и Шмелевка. На реке Городне расположена одна из наиболее крупных водохозяйственных систем – Царицынские и Борисовские русловые пруды, образованные тремя плотинами.

Промплощадка

Гидрографическая сеть вблизи промплощадки представлена рекой Москвой, расположенной в 120 м к северо-востоку от границы площадки. Уровень воды в реке зарегулирован (выше по течению расположена Перервинская плотина). Абсолютная отметка уреза воды составляет 114-115 м, ширина русла – 130-180 м. Превышение уровня промплощадки над уровнем реки Москвы составляет 26-48 м.

4.3.5 Геологические, гидрогеологические характеристики

Территория Московского региона расположена в центральной части Русской платформы Восточно-Европейской равнины. Её нижние структурные этажи представлены породами архейской и протерозойской эры, а верхний этаж сложен преимущественно из каменноугольных, юрских, меловых и четвертичных отложений (рисунок 4.3.5.1).

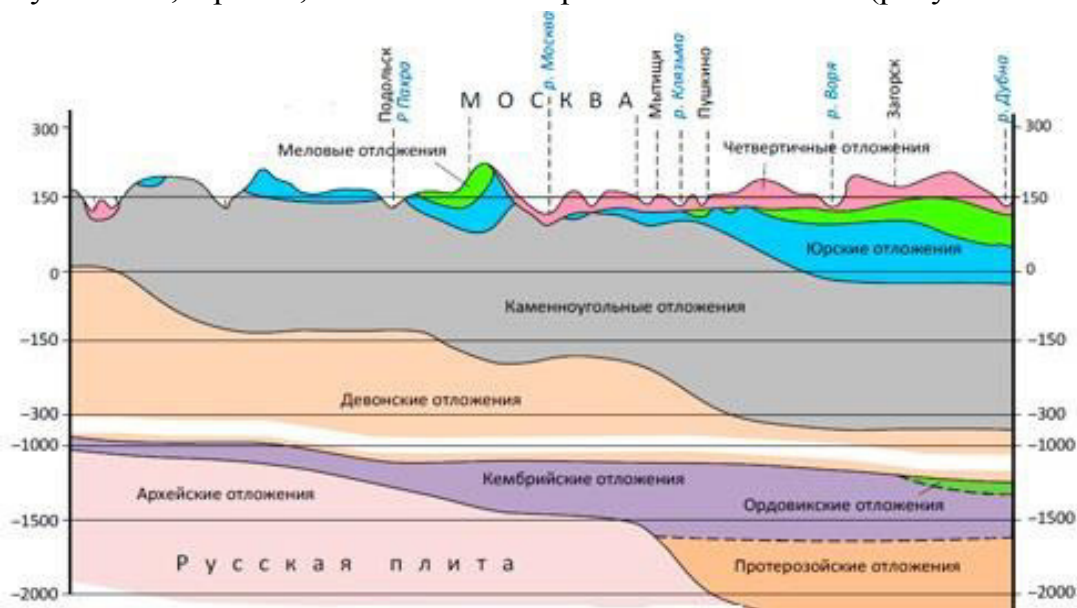


Рис. 4.3.5.1 – Геологический профиль Московского региона.

Геологическое строение недр Москвы обусловлено расположением города на южном крыле Московской синеклизы – тектонической впадины, занимающей большую часть европейской части России. Московская синеклиза - сложная структура Русской

платформы с глубоким залеганием кристаллического фундамента. В ее основе залегают Среднерусский и Московский авлакогены, заполненные мощными толщами рифея, выше которых залегает осадочный чехол венда и фанерозоя (от кембрия до мела) (рисунок 4.3.5.2).

В неоген-четвертичное время она испытала неравномерные поднятия и в рельефе выражена довольно крупными возвышенностями — Валдайской, Смоленско-Московской и низменностями — Верхневолжской, Северо-Двинской.

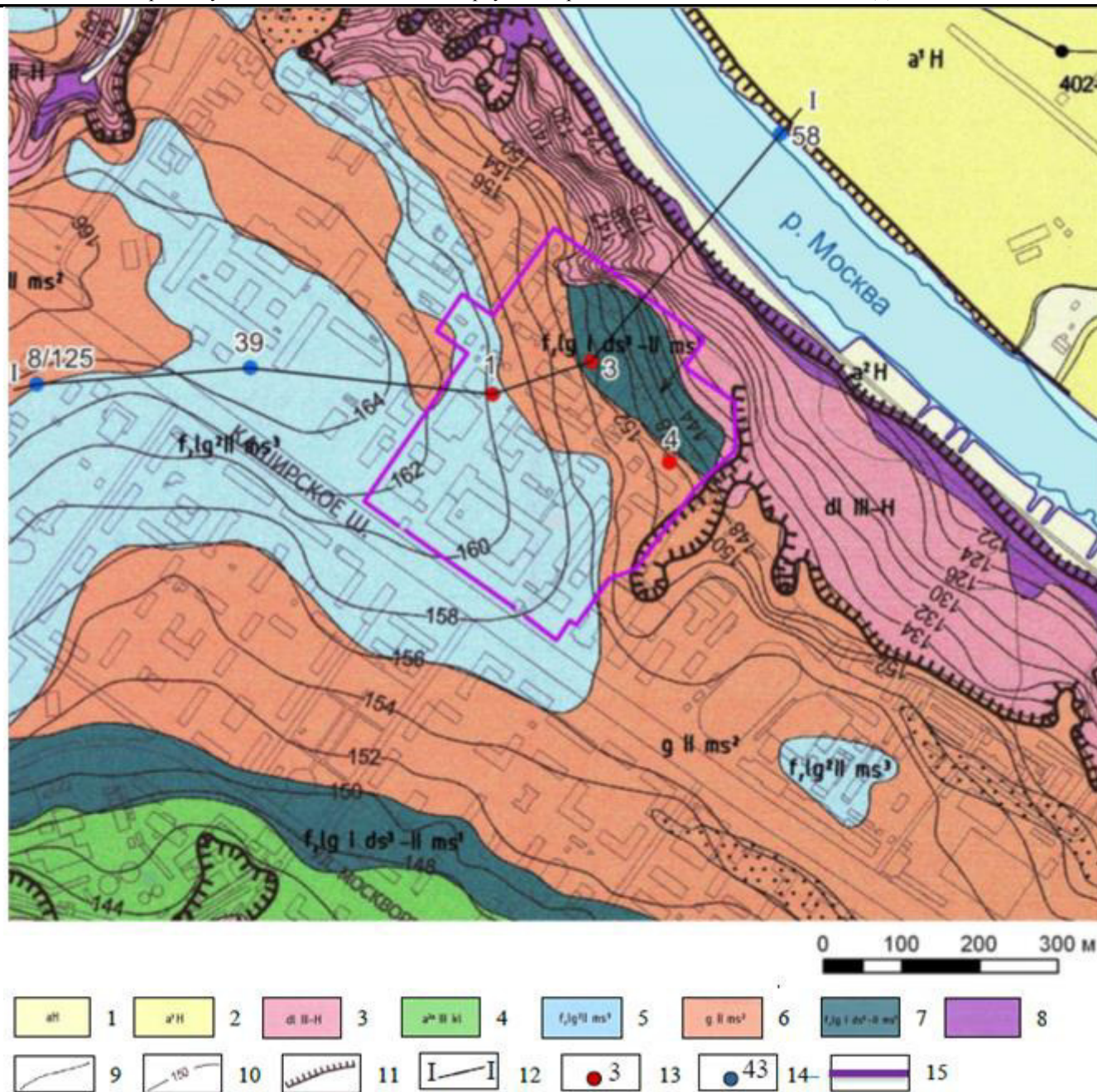
Территория промплощадки

В геологическом строении территории предприятия до глубины 40-60 м принимают участие четвертичные, меловые и юрские отложения.

С поверхности и до глубины 10-14 м развиты четвертичные отложения, которые представлены ледниковыми (gIms2), флювиогляциальными озёрно-ледниковыми и аллювиально-озёрными (f,lg2Ims3; f,lg1ds3-Ims1) отложениями голоцена и неоплейстоцена. С поверхности повсеместно распространены насыпные техногенные грунты мощностью от 1 до 3-7 м.

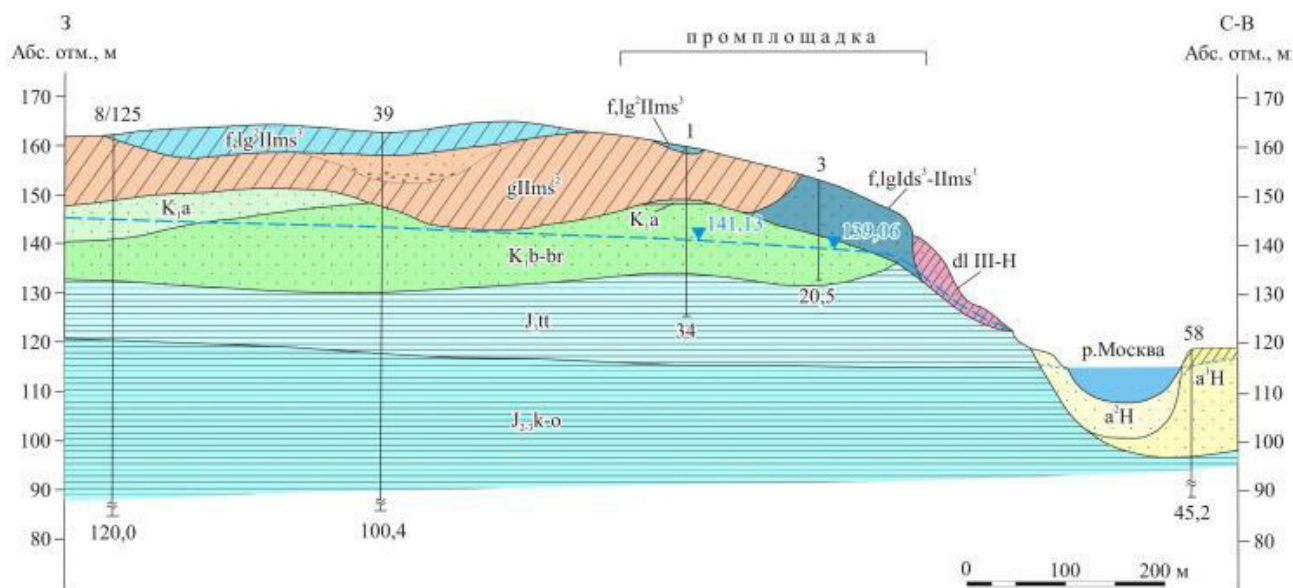
Ниже залегают нижнемеловые отложения (K1a; K1b-br), представленные тонкозернистыми песками, реже алевrolитами (Рисунок 4.3.5.2). Отложения отсутствуют вдоль правого борта долины реки Москвы. Мощность меловых песков не превышает 20 м. Пески местами ожелезнены.

Юрские отложения (J3tt, J2-3k-o) представлены глинами. Залегают на глубине 14-25 м. Общая мощность глин может достигать 45 м. Юрские глины выходят на поверхность в основании обрыва правого берега р. Москвы.



1-2 – голоценовые отложения: 1 – аллювиальные отложения русла и низкой поймы. Пески, супеси, суглинки, гравий; 2 – аллювиальные отложения высокой поймы. Пески, суглинки, галечники; 3-7 – неоплейстоценовые отложения: 3 – верхнее звено. Деляпсий. Оползни и обвалы смешанного состава; 4 – верхнее звено. Калининский горизонт. Аллювиальные отложения высокого уровня 2-ой надпойменной террасы. Пески с гравием и галькой; 5-6 – среднее звено. Московский горизонт: 5 – флювиогляциальные озёрно-ледниковые отложения 2-го этапа отступления ледника. Пески, суглинки; 6 – ледниковые отложения (морена). Суглинки с гравием, галькой, валунами, валунно-галечные отложения; 7 – нижнее звено. Донской (верхняя часть) – московский (нижняя часть) горизонты. Флювиогляциальные, ледниково-озёрные, аллювиальные и озёрные отложения. Пески, суглинки, супеси, глины; 8 – дочетвертичные отложения; 9 – геологические границы; 10 – изолинии кровли четвертичных отложений (в абсолютных отметках); 11 – совмещение изолиний рельефа на крутых склонах; 12 – линия разреза и его номер; 13 – скважина наблюдательная; 14 – скважина гидрогеологическая; 15 – граница промплощадки.

Рис. 4.3.5.2 – Геологическая карта четвертичных отложений промплощадки



1-2 – голоценовые отложения: 1 – аллювиальные отложения русла и низкой поймы; 2 – аллювиальные отложения высокой поймы; 3-6 – неоплейстоценовые отложения: 3 – верхнее звено. Деляпсий. Оползни и обвалы смешанного состава; 4-5 – среднее звено. Московский горизонт: 4 – флювиогляциальные озёрно-ледниковые отложения; 5 – ледниковые отложения (морена); 6 – нижнее звено. Донской (верхняя часть) – московский (нижняя часть) горизонты. Флювиогляциальные, ледниково-озёрные, аллювиальные и озёрные отложения; 7-8 – отложения меловой системы, нижний отдел: 7 – аптский ярус; 8 – барремский, готеривский, валанжинский и берриасский яруса объединённые; 9-10 – отложения юрской системы: 9 – верхний отдел. Титонский ярус; 10 – средний и верхний отделы. Келловейский-оксфордский яруса нерасчленённые; 11 – суглинок; 12 – песок; 13 – галька; 14 – глина; 15 – уровень грунтовых вод на декабрь 2013 г.; 16 – скважина. Цифры: вверху – номер скважины; внизу – глубина скважины, м.

Рис. 4.3.5.3 – Геолого-гидрогеологический разрез по линии I-I

Гидрогеологические условия.

В пределах промплощадки распространён нижнемеловой-среднеплейстоценовый водоносный комплекс порово-пластовых вод (K1 – f,lgIds3-IIms1). Водовмещающими породами являются пески, супеси и алевриты четвертичного и мезозойского возраста, залегающие на водоупорных юрских глинах. Мощность обводнённой толщи не превышает 4-10 м. Водоносный комплекс является первым от поверхности и залегает на глубине 11-18 м. Воды безнапорные. Водоупором служат юрские глины мощностью 30-45 м. Водообильность комплекса изменяется в зависимости от мощности и состава пород. Удельные дебиты скважин колеблются от 0,06 до 0,16 л/с.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков. Разгружаются грунтовые воды за пределами промплощадки – вдоль правого берега р. Москвы.

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные магниевые-кальциевые, с минерализацией 0,2-0,5 г/дм³. Грунтовые воды водоносного комплекса являются незащищёнными от поверхностного загрязнения, поскольку невыдержанная по площади толща суглинистых пород московской морены, перекрывающая сверху водовмещающие породы, не может служить надёжным водоупором.

4.3.6 Характеристика почвенного покрова

Общий рельеф рассматриваемого района – слаборасчлененная равнина, центральная часть Русской равнины. Здесь представлено несколько генетических типов почв, формирующихся в различных природных ландшафтах. Расположение Москвы относится к влажной зоне умеренно-холодного пояса с дерново-подзолистыми сезонно-промерзающими почвами под хвойно-широколиственными лесами. На высоких террасах наибольшее распространение получили торфяно-подзолистые, дерново-подзолистые почвы в различной степени оглеенные и измененные в процессе хозяйственной деятельности человека. На низких террасах формируются аллювиальные почвы, дерново-подзолистые почвы.

В Москве преобладают почвы с нейтральной и слабощелочной реакцией среды и высоким содержанием доступных для растений элементов питания (фосфора и калия).

Под воздействием техногенных влияний возросла интенсивность антропогенной трансформации почв, что привело к существенному изменению компонентного состава и структуры почвенного покрова на территории Москвы. Отличительной особенностью почвенного покрова является наличие горизонта урбик – поверхностный органо-минеральный горизонт с примесью антропогенных включений. Его образование происходит за счет применения искусственно созданных почвогрунтов, пылевых выпадений.

Основная масса почв в городе находится под зданиями, сооружениями, дорожными или тротуарными покрытиями. Почвы с ненарушенным залеганием встречаются только на особо охраняемых природных территориях. Преобладают почвы со слабощелочной и нейтральной реакцией среды и высоким содержанием фосфора и калия.

Уровни градаций суммарного показателя загрязнения (Z_c) приняты в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий» (Минприрода, 1992) и с учетом «Методических указаний по оценке степени опасности загрязнения почв химическими веществами» (Минздрав СССР, 1987) Опасность загрязнения почв отдельными химическими элементами оценивалась по существующим нормативам предельно допустимых концентраций - ПДК и ориентировочно допустимых концентраций - ОДК.

Содержание подвижных форм тяжелых металлов в почвах города Москвы в среднем не превышает установленных нормативов. В сравнении с 2016 годом концентрация подвижных форм цинка, никеля и свинца снизилась в 1,5 раза, хрома и меди – более чем в 2 раза. Валовое содержание тяжелых металлов в почвах тяжелого гранулометрического состава не превышает установленных санитарно-гигиенических нормативов. В сравнении с данными мониторинга 2016 года, в 2017 году в почвах Москвы в 2,1 раза снизилась концентрация ртути, концентрация свинца — в 1,6 раза, меди и цинка — в 1,4 раза, содержание никеля, кадмия и мышьяка в целом остается стабильным (Таблица 4.3.6.1).

Также, сравнение результатов показывает - в целом по Москве среднее содержание подвижных форм тяжелых металлов снижается.

В почвах легкого гранулометрического состава отмечено превышение ориентировочно допустимых концентраций: цинка в 1,7 раза, кадмия в 1,2 раза и мышьяка в 2 раза, и минимальное количество проб с превышением норматива по содержанию подвижных форм меди в 1,5 раза и свинца в 1,4 раза. Наибольшие валовые количества меди и свинца накапливают «легкие» почвы общественных и производственных зон. В районе расположения ЯУ по результатам отбора проб почв отмечен умеренно опасный уровень загрязнения ($Z_c = 16-32$).

Таблица 4.3.6.1 – Динамика среднего содержания тяжелых металлов в подвижной форме и количества случаев превышения нормативов в почвах г. Москвы, 2013 – 2018 г.г.

Элемент	2014		2015		2016		2017		2018		ПДК, мг/кг
	Среднее содерж. мг/кг	% проб с превышением	Среднее содерж. мг/кг	% проб с превышением	Среднее содерж. мг/кг	% проб с превышением	Среднее содерж. мг/кг	% проб с превышением	Среднее содерж. мг/кг	% проб с превышением	
Cu	2,9	22	2,7	22,3	2,6	19	1,1	12,7	1,4	17,4	3
Zn	32,1	42,5	32,4	35,9	32,5	37,2	20	35,3	21	36,8	23
Ni	1,1	1,5	1,1	4,3	0,9	1,1	0,6	1,8	0,7	3,7	4
Pb	7,2	35,5	6,5	27,3	6,1	22,6	3,7	22,5	3,9	24,4	6
Cr	1,7	4,2	1,2	3,5	1	1,5	0,4	1,1	0,5	2,3	6

В 2018 г. количество проб с превышениями ПДК бенз(а)пирена по общесанитарному показателю составило 44,5%, количество проб с превышениями транслокационного показателя вредности – 5,0%, количество проб с превышениями водного показателя вредности – 1,0% (в 2017 г. ПДК по общесанитарному показателю была превышена в 56,4% проб, по транслокационному показателю – в 10,5% проб, по миграционному водному показателю – в 2,9% проб).

Самое низкое содержание бенз(а)пирена отмечено в почвах ЗелАО, СВАО, СЗАО и ЮЗАО (0,01 мг/кг или 0,5 ПДК). В большей степени загрязнены территории ВАО, САО и ЮВАО, где средняя концентрация загрязнителя составила 0,004 мг/кг или 2 ПДК; содержание бенз(а)пирена в почвах ЦАО не превышает 0,03 мг/кг или 1,5 ПДК. По данным мониторинга 2018 г., среднее содержание бенз(а)пирена в почвах города Москвы составило 0,02 мг/кг или 1 ПДК (ПДК = 0,02 мг/кг), что является минимальным значением за весь период исследований, начиная с 2005 г.

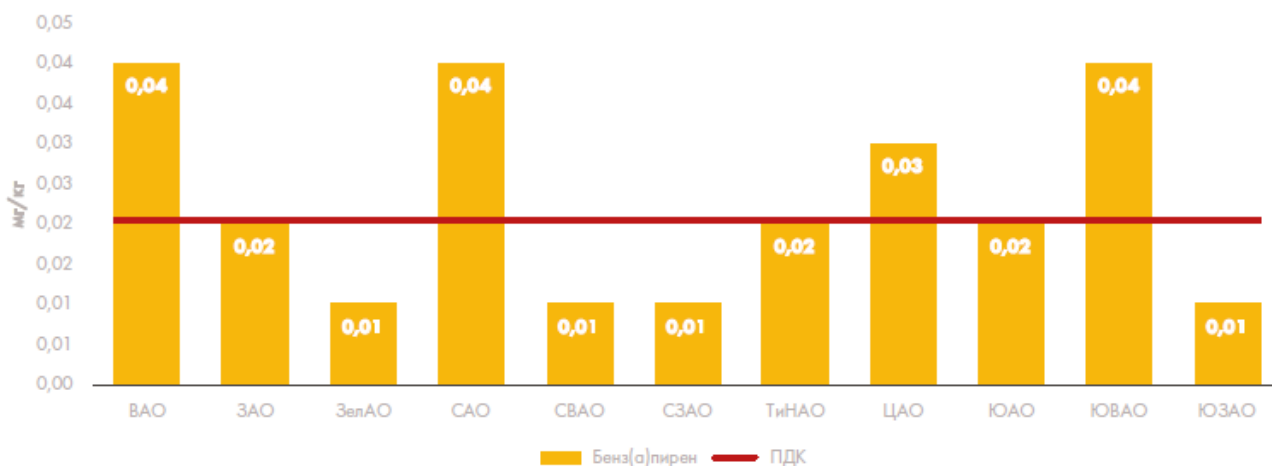


Рис. 4.3.6.2 – Динамика среднего содержания бенз(а)пирена в почвах административных округов г. Москвы в 2018 году.

Продолжает снижаться уровень загрязнения почв нефтепродуктами - средняя концентрация загрязнителя в почве составила порядка 103мг/кг. Максимальное выявленное содержание — 876 мг/кг, минимальное выявленное содержание — 5 мг/кг сухого веса почвы (таблица 4.3.6.3).

Таблица 4.3.6.3 – Среднее содержание бенз(а)пирена и нефтепродуктов в почвах.

Показатель	Бенз(а)пирен					Нефтепродукты				
	год					Год				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Среднее содерж., мг/кг	0,06	0,04	0,04	0,03	0,02	352	211,6	116,8	114,0	103,0
Кпдж ср	3	2	2	1,5	1	-	-	-	-	-
Min, мг/кг	0.01	0,01	0,003	0,01	0,01	14	5	5	5	5
Max, мг/кг	0,85	0,26	0,26	0,77	0,26	1819	2119	864	1514	876
Кол-во превыш. ПДК от общего числа точек отбора, %	43,6	40,5	46,3	55,9	46,3	-	-	-	-	-
ПДК, мг/кг	0,02					-				

В соответствии с критериями, установленными «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утвержден Письмом Минприроды России от 27.12.1993 № 04-25/ 61-5678) почвы города Москвы (98,2 % проб) преимущественно относятся к категории с допустимым уровнем загрязнения нефтепродуктами (< 1000 мг/кг почвы).

По результатам мониторинга почвенного покрова почти половина исследованных проб (48,4%) имеют слабощелочную и щелочную среду ($pH = 7,6-8,5$), 46,2 % проб — близкую к нейтральной и нейтральную реакцию среды ($pH = 6,6-7,5$), у 5,4 % проб (суммарно) реакция среды pH водной вытяжки из почв смещена в сторону кислых значений, пробы с сильнощелочной и очень сильнощелочной реакцией среды не встречались. В 2016 г. количество проб с кислой реакцией среды было в 2,4 раза больше.

Эффект подщелачивания верхних слоев почвенного покрова достигается в результате попадания в почву через поверхностный сток хлоридов кальция и натрия, входящих в состав противогололедных реагентов, а также высвобождение кальция из извести, цемента и строительных остатков под воздействием кислотных осадков.

В Москве преобладают почвы с очень высоким (> 10 %) и средним (4,1-6,0 %) содержанием органического вещества (суммарно – 53,1 % проб), доля проб с очень низким содержанием органического вещества (≤ 2 %) незначительна. Эти особенности носят долговременный характер и отражают специфику городских почв, в которых органические соединения включают в себя как гумусовые вещества, так и органические вещества-загрязнители антропогенного происхождения. Загрязнение верхних горизонтов антропогенно-преобразованных почв органическими загрязнителями от автотранспорта, частицами сажи и пыли от битумно-асфальтных смесей обуславливает высокие концентрации органического вещества в почвах города Москвы, особенно приуроченных к автодорогам.

Среднее содержание подвижных соединений фосфора в почвах Москвы составляет 375,0 мг/кг. Доля проб с очень высоким уровнем обеспеченности этим элементом питания (> 250 мг/кг) составляет порядка 70 %. Среди территорий различного функционального назначения сравнительно минимальные значения содержания подвижных форм фосфора выявлены в почвах производственных функциональных зон (306 мг/кг) и функциональных зон ООПТ, природных и озелененных территорий (328 мг/кг). Повышенное содержание подвижного фосфора в почвах характерно не только для почв города Москвы, но и для урбаноземов в целом, и является одним из основных трендов изменения характеристик городских почв.

Среднее значение содержания подвижного калия в почвах Москвы в 2018 году составило 207,0 мг/кг. Преобладают почвы с очень высоким уровнем обеспеченности (свыше 250 мг/кг) этим элементом питания – 36,5 % проб, доля проб с низким и очень низким уровнем содержания незначительна — 7,0 %. Среди функциональных зон с минимальными содержаниями подвижных соединений калия характеризуются почвы функциональных зон ООПТ, природных и озелененных территорий (181,0 мг/кг) и жилых функциональных зон (195,0 мг/кг). Повышенное содержание подвижного калия в городских почвах может быть связано с его способностью легко высвобождаться из растительных остатков и аккумулялироваться в гумусовом горизонте почв.

Содержание подвижных форм тяжёлых металлов в почвах города Москвы в среднем не превышает установленные нормативы. За прошедшие 5 лет их содержание в почве

снизилось в 1,5-2 раза, количество проб с превышениями норматива снизилось в среднем на 25%.

Валовое содержание тяжёлых металлов в почвах тяжёлого гранулометрического состава не превышает установленные санитарно-гигиенические нормативы. В почвах лёгкого гранулометрического состава отмечены превышения нормативов по среднему валовому содержанию цинка (1,5 ОДК) и мышьяка (2 ОДК).

Оценка состояния почвенного покрова города Москвы на основе комплексного геохимического показателя – суммарного показателя загрязнения (Z_c) показала, что почвы на 92% ППН относятся к категории слабого (допустимого) загрязнения ($Z_c < 16$), 6% – к умеренно-опасной категории ($Z_c = 16-32$), к опасной категории загрязнения ($Z_c = 32-128$) относятся почвы на 2% площадок наблюдений.

По результатам мониторинга почв установлено, что 50,5% исследованных проб имеют слабощелочную и щелочную ($pH = 7,6-8,5$), 45,5% проб – близкую к нейтральной и нейтральную реакцию среды ($pH = 6,6-7,5$), у 4% проб (суммарно) реакция среды pH водной вытяжки из почв смещена в сторону кислых значений. Пробы с сильнощелочной и очень сильнощелочной реакцией среды не встречались. Продолжает наблюдаться типичная для городских почв тенденция к подщелачиванию почв, обусловленная поступлением кальция в почву из обломков строительного мусора, кирпича и цемента под действием осадков, а также действием щелочных агентов противогололёдных реагентов. В сравнении с результатами мониторинга 2017 г. суммарная доля проб с кислой реакцией среды снизилась в 1,4 раза, количество проб с сильнощелочной и очень сильнощелочной реакцией возросло с 48,4% до 50,5%.

В Москве преобладают почвы со средним (4,1-6,0%) и очень высоким ($> 10\%$) содержанием органического углерода (суммарно – 51,5% проб). Доля проб с очень низким содержанием органического вещества ($\leq 2\%$) незначительна – не превышает 2,3%.

Характерная особенность урбанозёмов – высокое содержание подвижного фосфора. Антропогенным источником поступления соединений фосфора в почву являются промышленные и твёрдые бытовые отходы. Среднее содержание подвижных соединений фосфора в почвах Москвы составляет 375 мг/кг. Доля проб с очень высоким уровнем обеспеченности этим элементом питания (> 250 мг/кг) составляет порядка 70%.

По данным мониторинга 2018 г. установлено, что средние валовые содержания тяжёлых металлов в почвах тяжёлого гранулометрического состава не превышают установленные санитарно-гигиенических нормативы.

В сравнении с данными мониторинга 2017 г., в 2018 г. в почвах Москвы в среднем в 1,7 раза увеличилась валовая концентрация свинца (рост валового содержания свинца отмечен во всех административных округах в среднем в 1,5-2,6 раза, кроме ВАО и САО) однако при этом наблюдаемый уровень не превышает установленный норматив.

Содержание меди, цинка, никеля, кадмия, ртути и мышьяка в целом остается стабильным.

В почвах лёгкого гранулометрического состава, для которых установлены значительно более жёсткие нормативы качества почв, отмечаются превышения

ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) по валовому содержанию цинка (в 1,5 раза) и мышьяка (в 2 раза). Однако в сравнении с 2017 г. в 2018 г. в «лёгких» почвах отмечено снижение концентрации ртути в 2 раза, кадмия – в 1,2 раза. Содержание меди, цинка, никеля, свинца и мышьяка остается стабильным.

По данным доклада о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2018 г. почвы Южного административного округа относятся к категории допустимого загрязнения (рисунок 4.3.6.4).

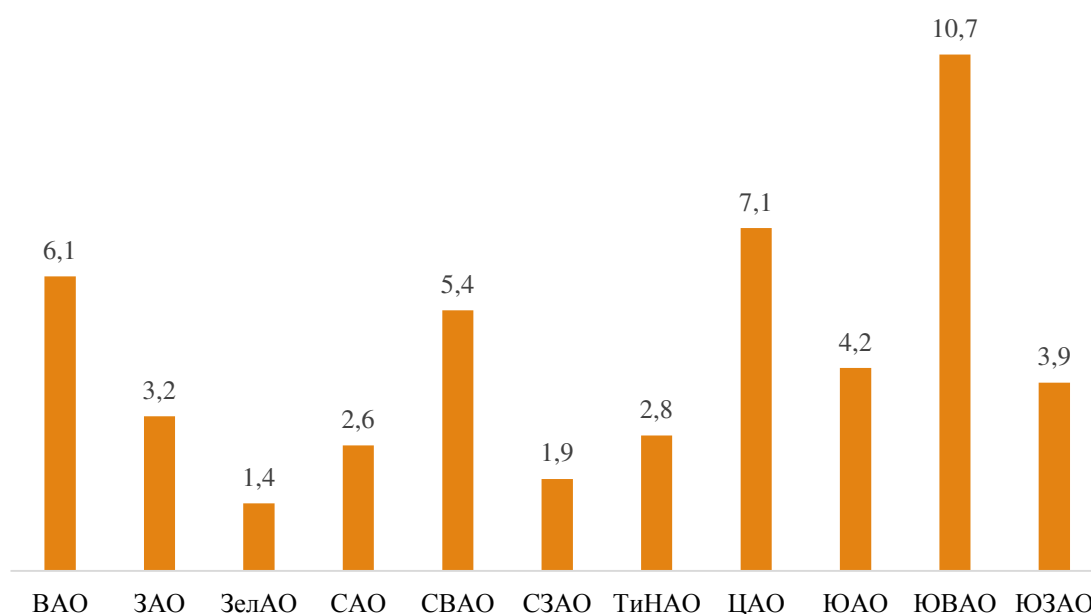


Рис. 4.3.6.4 – Распределение суммарного показателя загрязнения (Z_c) по округам г. Москвы.

4.3.7 Характеристика растительного и животного мира

Животный мир

В настоящее время в черте города насчитывается порядка 196 позвоночных видов животных, в том числе 45 видов млекопитающих, из них 16 видов, занесенных в Красную книгу города Москвы:

- обыкновенный еж (*Erinaceus europaeus*) — млекопитающее из рода евразийских ежей семейства ежовых, отряд насекомоядные. Гнёзда строят в кустах, ямах, пещерах, заброшенных норах грызунов или в корнях деревьев;

- горностай (*Mustela erminea*) — млекопитающее из семейства Куньи, рода Хорьки. Ареал охватывает лесостепную, реже лесную природные зоны. Селиться по долинам рек, берегам ручьёв, озёр, прудов, болот, на лесных опушках, в перелесках, колках и зарослях кустарника, часто рядом с человеческим жилищем, охотясь на домовых мышей и других синантропных грызунов;

- ласка (*Mustela nivalis*) — представитель семейства Куны, рода Хорьки. Обитает на всей территории города в различных природно-ландшафтных зонах, чаще в полях, на опушках, в редколесьях, зарослях кустарника, а также рядом с человеческим жилищем, охотясь на домовых мышей и других синатропных грызунов;

- хорёк лесной (*Mustela putorius*) — небольшое хищное млекопитающее семейства Куны. Встречается повсеместно в небольших лесных массивах и отдельных рощах;

- заяц-беляк (*Lepus timidus*) — вид млекопитающих из рода Зайцы. В Москве обитает его подвид — среднерусский беляк. Отдает предпочтение редколесью, вырубкам, зарослям кустарника и высокой густой траве;

- заяц-русак (*Lepus eugoraeus*) — вид животных семейства Зайцевые, отряда Зайцеобразные. Обитает повсеместно на открытых пространствах: вырубки, гари, опушки, луга, поляны;

- орешниковая соя - древесный грызун, самый крупный вид семейства Сониевые. Обитает на юге, в лиственных лесах с густым подлеском из ягодных кустарников. Вид занесён в Красную книгу Москвы;

- обыкновенная кутора (*Neomys fodiens*) — транспалеарктический вид млекопитающих рода куторы, крупнейшая землеройка Европы.

Кроме того, на территории Москвы обитают: лесная мышовка, водяная полевка, обыкновенный ушан, водяная ночница, лесной нетопырь, рыжая вечерница, двуцветный кожан, ночница Брандта, чёрный хорь; представители земноводных и пресмыкающихся: гребенчатый тритон (*Triturus cristatus*), семейство саламандровые, краснобрюхая жерлянка (*Bombina*), обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus*), веретеница ломкая (*Anguis fragilis*), ящерица прыткая (*Lacerta agilis*), обыкновенный уж (*Natrix*), обыкновенная медянка (*Coronella austriaca*), обыкновенная гадюка (*Vipera berus*).

Подавляющее их число относится к редким. В городе продолжают обитать главным образом те виды млекопитающих, которые приспособлены к городскому окружению и не так чувствительны к воздействию урбанизированной среды.

Значительное количество видов птиц на территории города обусловлено тем, что в отличие от большинства других городов в Москве сохранились крупные и разнородные по составу лесные массивы, незастроенные речные долины с пойменными ольшаниками и ивняками, разнотравными лугами, низинными болотами и старицами, а также большое число самых разных водных объектов. По своим защитно-гнездовым и кормовым качествам леса Москвы и некоторые участки речных долин практически не уступают загородным природным местообитаниям и во все сезоны года привлекают самых разных птиц. В Москве насчитывается более 135 видов птиц, 65 из которых занесены в Красную книгу Москвы.

Птицы представлены следующими видами:

- городской воробей – распространённый вид из рода настоящих воробьёв (*Passer*) семейства воробьиных (*Passeridae*). Это одна из самых известных птиц, обитающих по соседству с жилищем человека и хорошо узнаваемых как по внешнему виду, так и по характерному чириканью;

- сизый голубь (*Columba livia*) — птица семейства голубиных. Его ближайшим родственником считается скалистый голубь (*Columba rupestris*);

- стриж (*Apodes*) — подотряд птиц отряда стрижеобразных. Гнездятся в высоких строениях, расселинах скал, в дуплах, пещерах;

- галка (*Coloeus monedula*, syn. *Corvus monedula*) — птица, один из наиболее мелких представителей семейства врановых. Традиционно этот вид включали в род вороны (*Corvus*);

- городская ласточка (*Hirundo urbica*) Род *Delichon*, в настоящее время объединяющий три вида ласточек с синим верхом, белыми низом и белым надхвостьем, был выделен из рода деревенских ласточек. Устраивают свои гнёзда под крышами и карнизами домов, отдавая предпочтение постройкам с каменной либо кирпичной кладкой;

- белая трясогузка (*Motacilla alba*) — небольшая птица из семейства трясогузковых. Строит гнёзда в углублениях, например, в трещинах стен, дуплах деревьев, под крышами зданий и складах брёвен;

- серая мухоловка (*Muscicapa striata*) — небольшая, размером с воробья, птица семейства мухоловковых. Гнездится в лесах, парках, садах, предпочитая открытые места с редкими деревьями.

- садовая горихвостка (*Phoenicurus; ruticilla*) — небольшая певчая птица из семейства мухоловковых, отряда воробьиных. Живет в парках, садах и на культурных ландшафтах европейской части России;

- коноплянка (*Carduelis cannabina*) — певчая птица семейства вьюрковых отряда воробьинообразных. Обитатель культурного ландшафта. Населяют сады, живые изгороди, защитные древесные и кустарниковые насаждения, кустарниковые поросли по опушкам лесов;

- грач (*corvus frugilegus*) — широко распространённая в Евразии птица рода воронов. В населённых пунктах на деревьях часто встречаются «грачевники» — колониальные поселения, состоящие из десятков гнёзд, которые используются много лет;

- обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*) — певчая птица семейства скворцовых. Скворцы сбиваются в стаи и селятся небольшими колониями, обычно по несколько пар, недалеко друг от друга. Нуждается в дуплах деревьев или нишах зданий для строительства гнезд.

- кряковые утки (кряква) (*Anas platyrhynchos*)—птица из семейства утиных (*Anatidae*) отряда гусеобразных (*Anseriformes*). В Москве сформировались популяции оседлых урбанизированных уток, гнездящихся в самом городе или его окрестностях.

Из редких видов, занесенных в Красную книгу города Москвы, наблюдаются: серый сорокопуд (*Lanius excubitor*); черный аист (*Ciconia nigra* (L.)), орлан–белохвост (*Haliaeetus albicilla* (L.)), скопа (*Pandion haliaetus* (L.)), краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis* (L.)), большой подорлик (*Aquila clanga*), средний пёстрый дятел, относящийся к 1-ой категории исчезновения видов.

Водные биоресурсы представлены такими видами как: обыкновенный подуст, елец, голавль, язь, красноперка, жерех, обыкновенный голянь, линь, обыкновенная щиповка,

сом, налим, обыкновенный ёрш, обыкновенный подкаменщик, относящийся ко 2-й категории редкости видов.

Растительный мир

Город находится в пределах лесной зоны. В настоящее время в черте города расположено свыше 40 относительно крупных лесных массивов. Флора Москвы насчитывает более 1600 видов растений, в том числе 22 аборигенных вида деревьев, 42 культивируемых вила деревьев, 53 вида аборигенных кустарников и около 50 видов культивируемых кустарников. Остальные виды представлены травянистыми растениями.

С севера и запада в Москву заходят хвойные (с преобладанием ели) и елово-широколиственные леса, с юга – широколиственные, с востока – сосновые боры. В долинах Москвы-реки и ее крупных притоков значительные площади занимают луга. Во флоре Москвы принимают участие не только аборигенные виды, но и многочисленные интродуценты, которые внедрялись в нее в течение нескольких сотен лет в результате хозяйственной деятельности человека.

Широколиственные леса занимают самую большую площадь. Они представлены участками чистых дубрав, липняками и смешанными насаждениями с примесью клёна и значительно реже ясеня и вяза. Еловые леса занимают незначительную часть территории города. Сосны растут на западе Москвы на песчаных почвах и на востоке, где они продолжают в пределы Мещёрской низменности. Все леса имеют характерный именно для них травянистый покров.

В Москве насчитывается 22 аборигенных вида деревьев, 53 вида кустарников. Среди культивируемых деревьев — 42 вида, 50 видов кустарников. В Красную книгу города Москвы, изданную в 2011 году, включены 3 вида плауновых - плаун годичный; плаун булавовидный, баранец обыкновенный, 2 вида хвощей - хвощ ветвистый, хвощ пестрый, 5 папоротников, 1 представитель голосеменных (можжевельник) и 111 покрытосеменных.

Из деревьев наиболее распространены клён ясенелистный (благодаря его высоко регенеративной способности, устойчивости к неблагоприятным факторам), клён остролиственный, липа мелколистная и берёза обыкновенная. Тополей, ясеней, ивы и вишни обыкновенной приблизительно в равных количествах, вяз составляет примерно 5%, хвойные виды (сосна ель, лиственница – примерно 3,5% (рисунок 4.3.7.1).

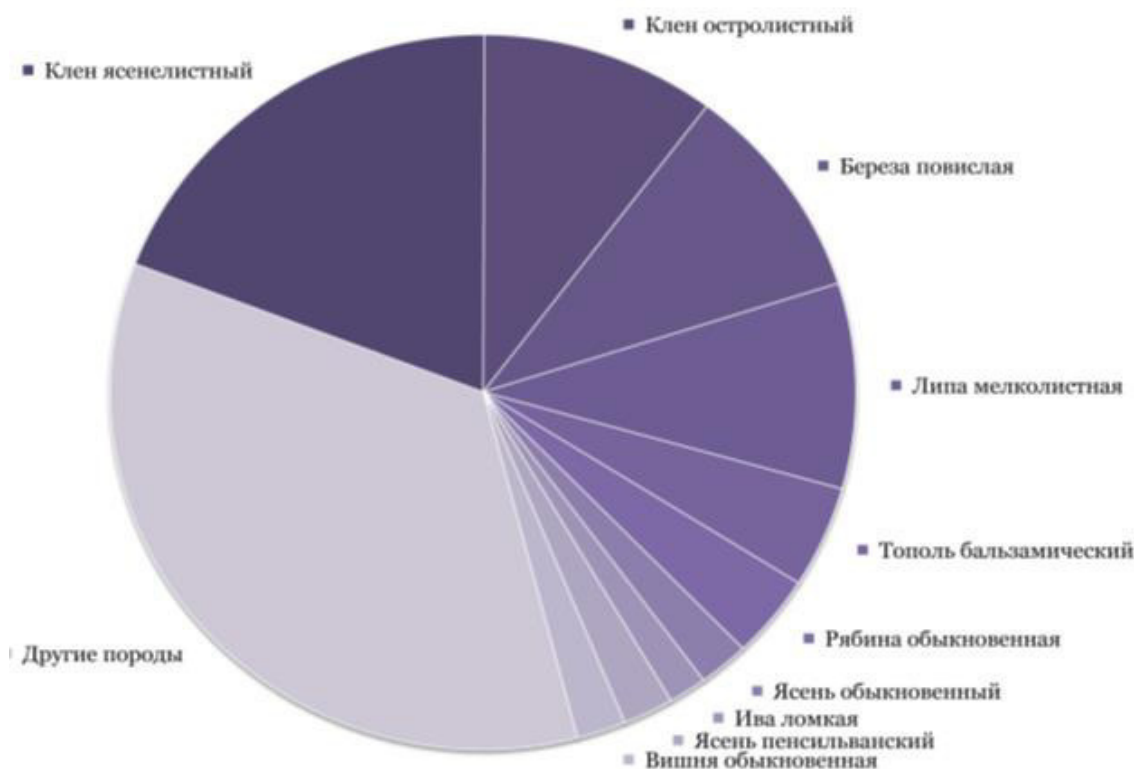


Рис. 4.3.7.1 – Наиболее распространённые виды деревьев г. Москвы.

Из редких древесных пород, произрастающих на территории города, выявлены: лиственница даурская (Гмелина), пихта Нордмана, тсуга канадская, ильм лопастной, ель Глена, клён японский, сумах оленерогий (уксусное дерево), лапина ясенелистная, орех черный, кипарисовик Лавсона (лжекипарис), псевдосу́га тиссолистная (Мензиса), криптомерия японская, ель аянская, аралия маньчжурская, сумах пушистый.

Почти 6 тысяч штук Робиния псевдоака́ция (*Robinia pseudoacacia*) - быстрорастущее лесообразующее засухоустойчивое листопадное дерево или кустарник, часто с прилистниками, превращенными в колючки, культивируют главным образом как декоративные деревья – растёт в юго-восточном административном округе города Москвы.

В южном административном округе Москвы растёт более 800 деревьев Робинии лжеака́ции (белая акация) - дерево до 25 (30) м высоты с широкоцилиндрической на вершине закругленной кроной и несколько обособленными ярусами облиственных ветвей. Ствол до 1,2 м толщиной с толстой глубокобороздчатой растрескивающейся серовато-бурой корой. Побеги голые или вначале слегка опушенные, угловатые, оливково-зеленые до блестяще красновато-коричневых. Цветет в мае-июне, плодоносит в августе.

Облепиху крушиновидную (*Hippophae rhamnoides*), род растений семейства Лоховые (*Elaeagnaceae*), можно увидеть во всех административных округах Москвы (около 4700). 45 % от общего количества произрастает в западном административном округе. Меньше всего облепиха крушиновидная встречается в центральном административном округе. Облепиха сильно разрастается корневыми отпрысками, дает поросль от пней. Облепиха — светлюбивое и морозоустойчивое растение, способно переносить морозы до

45 градусов и ниже. В культуре очень давно, нередко разводят в садах и парках, сажают одиночными экземплярами, группами в виде живых стриженных изгородей, а также как плодовой кустарник. Используют для укрепления песков, берегов, откосов, выемок железных дорог и каналов.

По данным АИС «Реестр зеленых насаждений» в Москве произрастает около 6 тысяч бересклетов, из которых большее количество на придомовых территориях (более 1300), на магистралях, улицах, площадях, эстакадах, проездах (более 1 тысячи), а также в парках, скверах, на бульварах, в садах, в лесопарках и на других озелененных территориях. В разрезе округов наибольшее количество бересклетов сосредоточено в ВАО (24,9%), ЮВАО (25,2%) и ЮЗАО (18,7%).

Кустарник бересклет (*Euonymus*) - листопадные и вечнозелёные невысокие деревья или кустарники с четырёхгранными или округлыми побегам, часто с пробковыми наростами, супротивными гладкими листьями. Цветки этого кустарника собраны по 4-5 в пазушных многоцветковых щитковидных или кистевидных соцветиях, распускаются после развёртывания листьев. Род включает в себя около 220 видов. Наиболее распространены в Москве три вида — бородавчатый, европейский и крылатый.

Газонный покров представлен в городе Москве типичными видами злаков: мятлик луговой, плевел многолетний, тимopheевка луговая, ежа сборная, овсяница красная и луговая. Также, велико участие клевера ползучего, одуванчика лекарственного, подорожника большого, лютика, ромашки аптечной, лапчатки гусиной и горца птичьего. Из редких травянистых растений встречаются лилия саранка, ландыш майский, дремлик широколистный, ветреница дубравная, пальчатокоренник.

Также на территории города Москвы произрастают грибы: грифола курчавая, мутинус собачий, спарассис курчавый (гриб–баран)

В целом видовой состав древесно-кустарниковой растительности остается стабильным, однако на площадках постоянного наблюдения отмечено снижение участия березы и ясеня.

Охрана растительного и животного мира

Сохранение биоразнообразия считается одной из основных задач Москвы. Более 15 лет назад, в 2001 году, у Москвы появилась своя Красная книга, которая в настоящее время включает более 480 видов животных, растений и грибов. На регулярной основе в городе проводятся маршрутные учеты объектов живой природы. В 2017 году на природных территориях проведено 315 маршрутных учетов, в том числе учеты водоплавающих птиц, зимние маршрутные учеты млекопитающих, учеты соловьев, выводков водоплавающих птиц, птиц на кормушках, а также первоцветов. По результатам учетов в 2017 году установлено: количество зимующих водоплавающих птиц на водоемах природных территорий не уменьшилось по сравнению с 2016 годом, как и видовое разнообразие; в природных парках столицы было зафиксировано 216 поющих соловьев, что немного больше, чем в 2015 и 2016 годах (197 и 182 птицы соответственно). Основной акцент в

2017 году был сделан на исследование природных территорий на предмет сохранности и динамики численности природных объектов 1-й и 2-й категорий редкости (Красная книга).

Также, в Москве организована работа центра реабилитации диких животных Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы, обитающих на природных территориях. В частности, в центр реабилитации было принято 3 гол. бурых медведей.

Осуществляются биотехнические мероприятия по подкормке в холодное время года некоторых видов диких животных, определенных нормативами Главного управления охотничьего хозяйства.

В рамках мероприятия по выпуску птенцов сокола сапсана в местах предполагаемого обитания совместно с учеными ФГБУ «ВНИИ Экология», обладающими соответствующей научной и производственной базой, а также опытом реинтродукции и племенным поголовьем сокола сапсана европейского подвида, было получено более 15 птенцов, «подрощено» до стадии выпуска, и в соответствии с опробированной технологией и по согласованию с Росприроднадзором произведен их выпуск в естественную среду обитания в городе Москве в местах, согласованных с Экспертным советом.

Содержание и охрана всех зелёных насаждений в Москве осуществляется в соответствии с Правилами создания, содержания и охраны зелёных насаждений и природный сообществ города Москвы, утвержденными постановлением Правительства Москвы от 10.09.2002 № 743-ПП.

Красная книга города Москвы

Постановлением Правительства Москвы от 10.07.2001 № 634-ПП «О Красной книге города Москвы» было утверждено 1-ое издание Красной книги города Москвы, куда было занесено свыше 450 видов животных, растений, грибов, в т.ч 18 видов млекопитающих, 80 — птиц, 3 — пресмыкающихся, 8 — земноводных, 10 — рыб, свыше 160 — беспозвоночных, 18 — лишайников, 13 — грибов.

В настоящее время действует 2-ое издание Красной книги города Москвы, 2011 года, в которое занесено 470 видов животных, растений и грибов, в том числе 16 видов млекопитающих, 65 — птиц, 4 — пресмыкающихся, 8 — земноводных, 13 — рыб, свыше 177 беспозвоночных, 122 вида сосудистых растений, 26 — моховидных, 10 — водорослей, 21 — лишайников, 15 — грибов.

Красная книга города Москвы является основным правовым инструментом в области сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Занесение в Красную книгу является юридически значимым действием, формализующим признаком, выделяющим соответствующие виды как объекты правовой охраны среди других представителей животного и растительного мира.

В соответствии с письмом Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы от 14.01.2020 № 05-19-32395/19 (Том 2, Приложения) мест стационарного обитания особо охраняемых, редких и уязвимых видов животных и

растений, в том числе занесенных в Красную книгу г. Москвы, на территории промплощадки не выявлено.

4.3.8 Особо охраняемые природные территории

В настоящее время в Москве насчитывается 120 ООПТ (таблица 4.3.8.1), общая площадь которых составляет более 17,5 тыс. га.

Таблица 4.3.8.1 – Перечень ООПТ г. Москвы.

Наименование категорий ООПТ	Количество ООПТ	Общая площадь, га
Национальный парк	1	3090,6
Природно-исторические парки	10	11918,9
Природные заказники	4	964,55
Ландшафтные заказники	4	804,55
Памятники природы	100	879,63
Ботанический сад	1	0,26
ИТОГО:	120	17658,49

Доля общей площади территории ООПТ к общей площади территории города Москвы составляет порядка 6,9 % (рисунок 4.3.8.1). В 2017 году Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы продолжил работы по подготовке законопроекта о внесении изменений в Закон города Москвы от 06.07.2005 № 37 «О схеме развития и размещения особо охраняемых природных территорий в городе Москве» в части актуализации перечней существующих и планируемых к созданию ООПТ.

Национальный парк «Лосиный остров» был создан в 1983 году. Площадь парка составляет почти 12 гектаров, одна треть находится в черте города Москвы. Лес занимает 80% территории, преимущественно лиственный, с преобладанием дуба. Животный мир парка включает 44 вида млекопитающих, 170 видов птиц, 9 видов амфибий, 5 видов рептилий, 19 видов рыб.

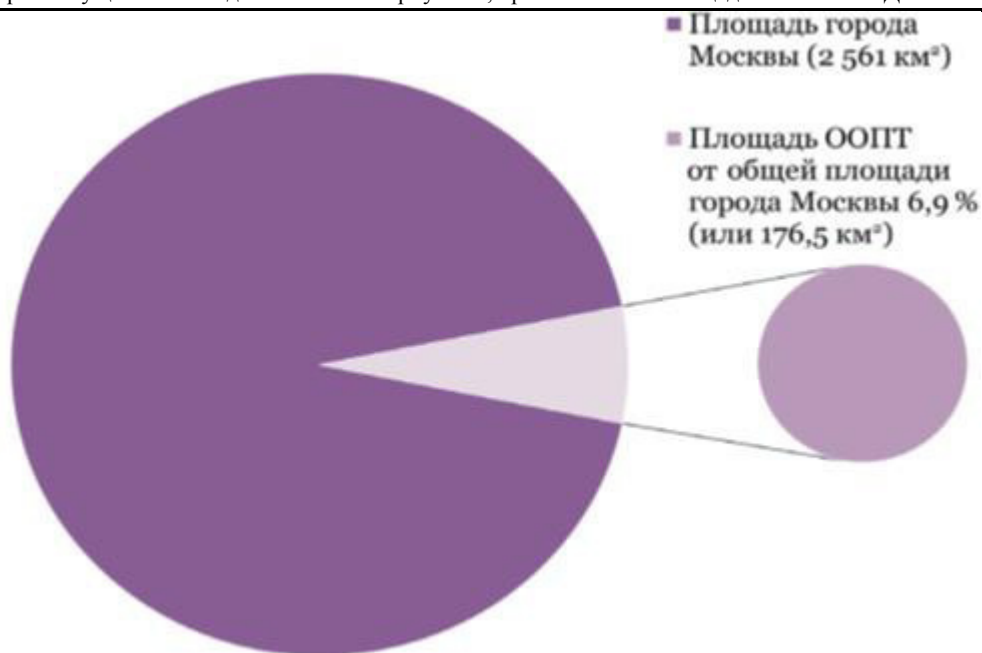


Рис. 4.3.8.1 – Доля ООПТ в общей площади Москвы.

На территории города Москвы образовано 10 природно-исторических парков, их общая площадь составляет 11 918,9 га. Самым большим природным парком Москвы является природно-исторический парк «Москворецкий» (рисунок 4.3.8.2). Его площадь составляет 3 448,71 га. Парк выделяется среди охраняемых природных территорий Москвы наибольшим ландшафтным и биологическим разнообразием. Парк включает в себя 22 экологические зоны, отделенные друг от друга реками, заливами, каналами и улицами. Флора парка включает 675 видов цветковых растений, 7 видов папоротникообразных. В Красную книгу Москвы занесено 58 видов растений. Фауну Москворецкого парка в основном составляют 585 видов беспозвоночных животных, около 10 видов млекопитающих и свыше 40 видов птиц. Многие из них занесены в Красную книгу Москвы.



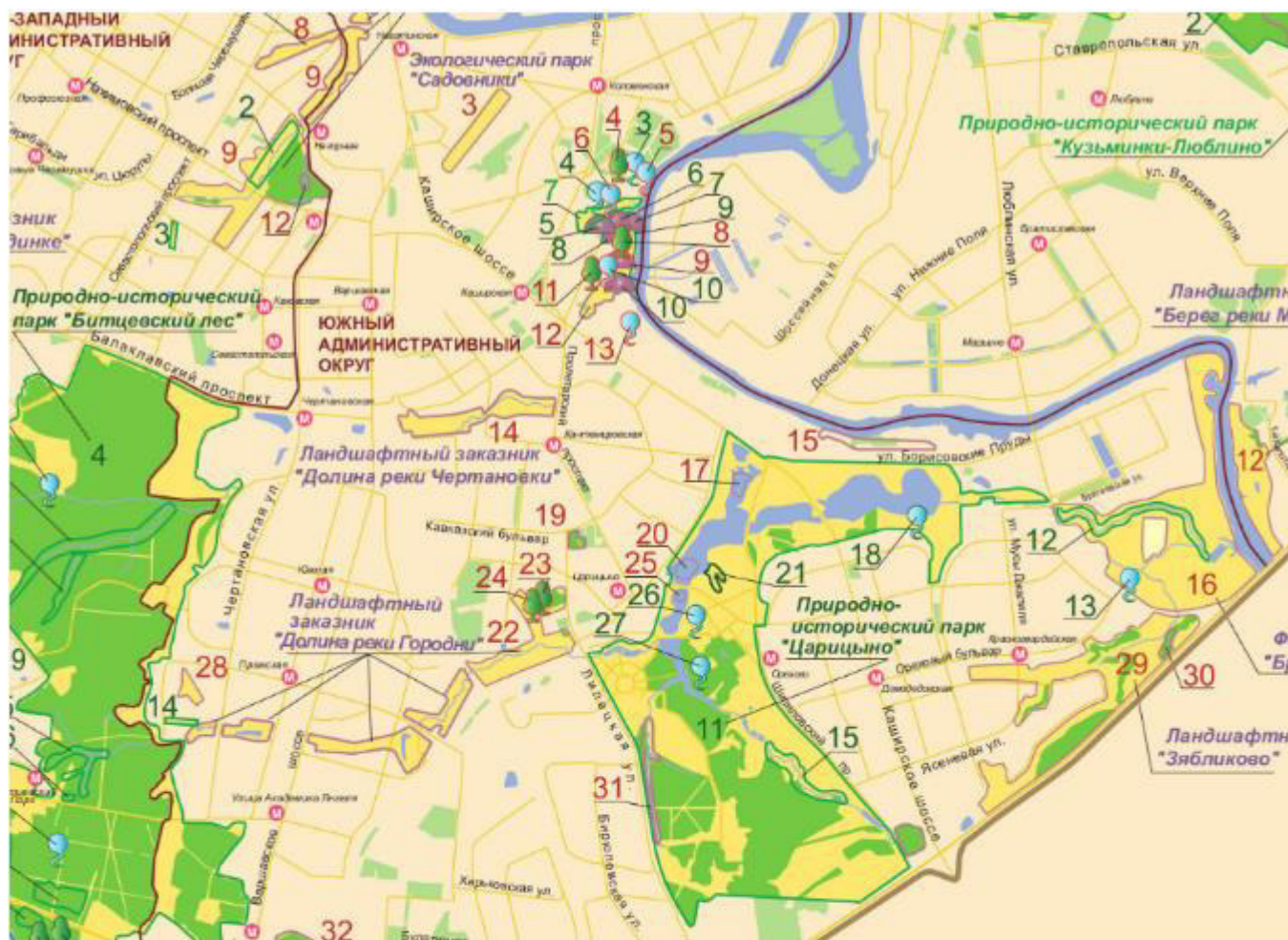
Рис. 4.3.8.2 – Природно-исторический парк «Москворецкий»

В Москве образовано 4 природных заказника, общей площадью 964,55 га: «Долина р. Сетунь» (696,05 га), «Воробьевы горы» (148 га), «Дегунинский» (8,4 га), Жулебинский (112,1 га). Самым большим природным заказником, находящимся в черте города, является природный заказник «Долина реки Сетунь» (697,53 га).

В целях сохранения и восстановления природных ландшафтов в городе Москве образовано 4 ландшафтных заказника: «Долина реки Сходни в Куркино» (245,49 га), «Теплый Стан» (328,73 га), «Тропаревский» (218,7 га), «Долина реки Сходни в районе Молжаниновский» (11,63 га).

На территории города Москвы образовано 100 памятников природы. Общая площадь составляет 879,63 га. Наиболее крупными по площади памятниками природы являются «Серебряный бор» (202,77 га), «Щукинский полуостров» (90 га), «Склоны Воробьевых гор» (90 га), «Долина реки Серебрянки в Измайловском лесу» (68 га), «Тушинская чаша» (64,76 га).

ООПТ ЮАО



ЮЖНЫЙ АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ОКРУГ

Существующие особо охраняемые природные территории

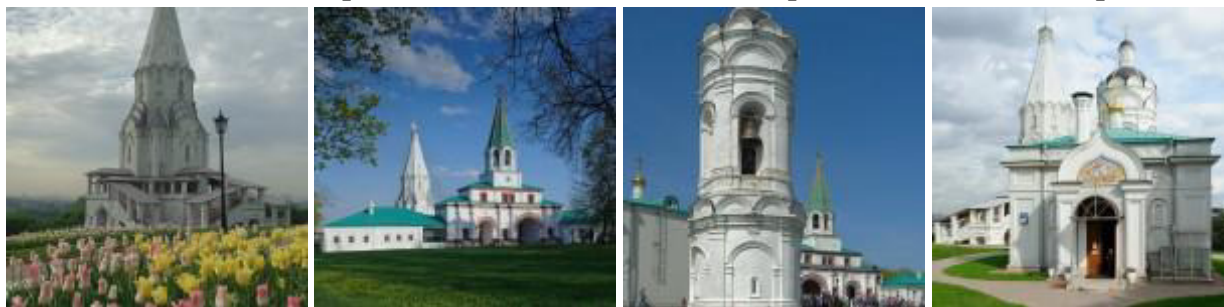
- | | |
|---|--|
| 11 Природно-исторический парк «Царицыно» | 7 Оползневые ступени на склоне долины реки Москвы под храмом Иоанна Предтечи в Коломенском - № 8 |
| Памятники природы: | 12 Пойма реки Городни от Братеевской ул. до реки Москвы - № 9 |
| 1 Боярышник на 2-м Верхнемихайловском пр., 4 - № 1 | 9 Пойма реки Москвы под храмом Иоанна Предтечи в Коломенском - № 10 |
| 8 Валун «Девичий камень» в Коломенском - № 2 | 4 Родник «Кадочка» в Коломенском - № 11 |
| 5 Валун «Камень-Гусь» в Коломенском - № 3 | 13 Родник в склоне долины реки Москвы в Ябликово - № 12 |
| 10 Валуны и обнажения аптоких песков на склоне холма с Дьяковским городищем в Коломенском - № 4 | 3 Родник у основания склона долины реки Москвы ниже храма Большого Вознесения в Коломенском - № 13 |
| 15 Долина реки Язвенки - № 5 | 2 Родник у пруда «Бекет», Загородное шоссе - № 14 |
| 14 Липовая аллея между вл. 15 (корп. 1-3) и 17 (корп. 1, 2) по ул. Красного Маяка - № 6 | 10 Родник в нижней части Дьяковского оврага в Коломенском - № 14 |
| 6 Обнажения черных юрских глин в Чертовом городке в Коломенском - № 7 | 27 Родники на правом берегу Верхнего Царицынского пруда - № 15 |
| 7 Голосов овраг в Коломенском - № 1 | 21 Две балки на правобережном склоне реки Городни в Царицыно - № 4 |
| 26 Два родника на правом берегу Нижнего Царицынского пруда - № 2 | |
| 18 Два родника на южном берегу Борисовского пруда - № 3 | |

Природно-ландшафтный музей-заповедник «Коломенское»

ООПТ Музей-Заповедник Коломенское расположена в непосредственной близости от промплощадки.

Территория “Коломенское” входит в состав Московского государственного объединенного художественного историко-архитектурного и природно-ландшафтного музея-заповедника.

Коломенское – одно из самых древних мест проживания человека на территории современной Москвы. На обширной территории в 390 гектар расположено много историко-архитектурных объектов, есть и новострой, такой как дворец царя Алексея Михайловича. А храм Вознесения Господня в Коломенском включен в список всемирного наследия ЮНЕСКО. Кроме всего Коломенское это красивейший ландшафтный парк.



Бирюлевский дендропарк

Бирюлёвский дендрарий (Бирюлёвский дендропарк) — второй среди парков Москвы по количеству редких пород деревьев и кустарников (после Ботанического сада). Расположен на территории района Бирюлёво Восточное. Входит в состав Бирюлёвского лесопарка. Расположен на расстоянии около 4,9 км от промплощадки.

Дендропарк создан в 1938 г. как парк-питомник, инженером - дендрологом В.К. Полозовым. Организовывали питомник с целью получения посадочного материала для других лесопарков и испытание в наших условиях новых, ценных в декоративном отношении экзотических пород.

На сегодняшний день Бирюлевский Дендропарк является одним из самых богатых парков по числу видов древесно-кустарниковой растительности: здесь можно увидеть не только типичных представителей флоры средней полосы России, но и редкие виды растений, завезенные из разных регионов мира, - так называемые «интродуценты». Наибольшую ценность для озеленения Москвы представляют североамериканские и дальневосточные виды деревьев и кустарников: они отличаются завидным здоровьем, ежегодно цветут и плодоносят.

Например – Бархат амурский, который встречается на Дальнем Востоке в лесах Маньчжурии, Хабаровского края, Приамурья и Приморья, Китая, Кореи, на Тайване, Сахалине, Курильских островах и в Японии. Растёт преимущественно в долинных кедрово-широколиственных лесах, иногда на склонах гор и по склонам сопок, не выше 500—700 м над уровнем моря, небольшими группами и отдельными деревьями. Бархат относится к реликтовым растениям, которые произрастали до оледенения, это живые памятники природы.

Ценность представляет не только сама коллекция дендропарка, насчитывающая около 220 видов древесных растений, но и продуманная структура парка и посадок. При

создании парка были бережно сохранены участки природной лесной растительности. В основном это березовые насаждения, в которых в настоящее время происходит восстановление липы. В подлеске распространены лещина, бересклет бородавчатый, жимолость лесная. В травяном покрове преобладают растения широколиственных лесов: осока волосистая, зеленчук, лютик кашубский. Широко распространены некоторые краснокнижные виды: медуница неясная, ветреница лютиковая, ландыш майский, колокольчики персиколистный и раскидистый.

Имеется роща из сибирского кедра и 15 аллей.

На территории дендропарка есть роща Сакуры. Сажены были привезены и посажены совместно с японской делегацией. Сакура — известный символ Японии и японской культуры — с давних пор почитаемое японцами растение. Расцветает весной; цветки имеют окраску от ярко-розового до белого. Ежегодный период цветения длится менее недели. Ханами — японская национальная традиция любования цветами сакуры.

Природно-исторический парк «Царицыно»

Природно-исторический парк «Царицыно» по праву считается одним из самых живописных среди особо охраняемых природных территорий Москвы. На его территории представлены не только различные по составу леса, но и на значительной площади раскинулись суходольные луга и водные поверхности, что создает возможности для обитания здесь большого числа редких для Москвы видов животных. В лесопарке обитают горностай, белка, заяц-беляк, ёж, ласка, птицы — ушастая сова, иволга, певчий дрозд, лесной конёк, корольки, филин обыкновенный, гнездятся три вида хищных птиц. Расположен на расстоянии около 2,8 км от промплощадки.



Парк имени А.И. Герцена

Парк имени Герцена расположен в южной части Москвы, на территории усадьбы Загорье. Расположен на расстоянии около 7,8 км от промплощадки. Площадь 24,5 га. На юге граничит с Видновским лесопарком. Планировочная и функциональная структура парка сложилась к середине 1980-х гг., когда завершилась застройка микрорайона Загорье. Более половины площади парка занимают зелёные насаждения (лиственница, сосна, кедр, липа, берёза; возраст отдельных экземпляров до 150 лет). Восточная часть парка, преимущественно с регулярной планировкой, используется для занятий спортом; имеются спортивные площадки для волейбола и баскетбола, два футбольных поля и др.

На территории парка были вырыты и пруды, их в Загорье три: Михневский, Никольский и Герценовский.

Официально парк в 5 микрорайоне Загорья называется «Парк имени А.И. Герцена». В 1987 г. в соответствии с решением Правительства Москвы парк взят на учет «Москомприродой». В настоящее время находится в непосредственном ведении ГПБУ «Управление ООПТ по ЮАО г. Москвы». Парк находится на территории бывшей усадьбы «Загорье».

Герценовский пруд — главный пруд в парке бывшей усадьбы Загорье (Герценовский парк) на 570 м вытянут в западном и юго-западном направлении, повторяя поворот речки Журавенки, на которой запружен. Ширина пруда — 50 м, площадь — 3 га. Пруд очень декоративен, напоминает большую реку, берега естественные, местами крутые.

С южной стороны пруда расположен пейзажный парк, с северной — сохранившиеся фрагменты регулярного парка созданного родом Крестовниковых, владевших усадьбой. Здесь имеются липовые аллеи, старые лиственницы, белый тополь.

Пруд удерживается земляной дамбой высотой около 5 м, укреплённой бетонными плитами. Вода стекает в колодец глубиной около 4 м и далее в подземный коллектор Журавенки. На востоке в пруд впадают Попов ручей и бывший сток с пруда Дунай, выходящие из подземных коллекторов близ самого берега.



Аннинский лесопарк

Аннинский лесопарк (ПК № 181) — небольшой лесопарк в южном округе Москвы, в районе Чертаново Южное, ближайшая станция метро «Аннино». Расположен на расстоянии около 8,6 км от промплощадки.

Аннинский лесопарк, площадью 19,4 га, расположен неподалёку от развязки МКАД и Варшавского шоссе. Своё название получил от бывшей деревни Аннино. Лесопарк состоит из двух частей (северной и южной). Северная часть, которую местные жители раньше называли Дубки располагается восточней бывшей деревни Аннино. Здесь произрастают 70—80-летние липы с отдельными дубами. Южная часть лесопарка состоит из лиственниц, ясеня, вяза, клёна остролистного, ели и дуба, посаженных школьниками после войны, а также лес, идущий до МКАД.

В Аннинском лесопарке протекает Завьяловский ручей — левый приток реки Битцы.

Долина реки Язвенки

Царицынский ручей, известный также, как река Язвенка, протекает на юге Москвы и является правым притоком реки Городни.

Его протяженность составляет около пяти километров с площадью бассейна, равной 10 квадратным километрам. Истоки ручья расположены за городской чертой на западе от Каширского шоссе. Далее ручей пересекает МКАД и протекает параллельно Шепиловскому проезду и улице им. Баженова.

Ранее в Язвенку впадал Бирюлевский ручей, который теперь впадает в Верхнецарицынский пруд. В 1991 году живописную долину реки объявили памятником природы. Здесь до сих пор в некоторых местах сохранены участки суходольных лугов и

болот. Село Царицынское и деревня под названием Орехово в прошлом находились на берегах Царицынского ручья.

Территория промплощадки не находится в границах особо охраняемых природных территорий и зон охраны объектов культурного наследия (Том 2, приложения).

4.3.9 Факторы природного и техногенного риска

Вероятными стихийными бедствиями природного характера в районе расположения объекта являются:

- ураганные ветры;
- смерч;
- продолжительные дожди, ливни;
- снежные заносы;
- сильные морозы.

Опасные гидрометеорологические явления

Особо опасных природных явлений (смерчей, торнадо, пыльных бурь и т.п.) в Москве не наблюдалось.

К опасными гидрометеорологическими явлениям относятся: сильный ветер, ураганный ветер, шквал, смерч, сильные и очень сильный дождь, дождь со снегом, мокрый снег, снег с дождем, крупный град, сильная метель, сильная буря, туман, гололёдно-изморозевое отложение, мороз, аномально-холодная погода, сильная жара, аномально-жаркая погода, ледяной дождь.

Основная причина их формирования - резкие изменения погодного режима, смена периодов похолоданий периодами потеплений (и наоборот). При этом, чем резче идет процесс перераспределения тепла и холода, тем больше вероятность стихийных аномальных явлений погоды и связанных с ними гидрометеорологических процессов.

В целях совершенствования гидрометеорологического обеспечения при прогнозировании и обнаружении опасных гидрометеорологических явлений (далее – ОЯ), а также с целью предотвращения гибели людей, снижения экономического ущерба приказом ФГБУ «Центральное УГМС» от 30.11.2017 № 282 «О введении в действие «Перечня критериев опасных гидрометеорологических явлений, в том числе установленных для отдельных территорий, населенных пунктов и пунктов наблюдений на территории деятельности ФГБУ «Центральное УГМС». В соответствии с данным приказом с 01.12.2017 по городу Москве утверждены новые критерии ОЯ.

По данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), «Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации», в 2017 году произошло 553 опасных явления, из них три в Москве: аномально-холодная погода (5-10 января); очень сильный ветер (29 мая); очень сильный дождь (30 июня).

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» территория размещения ЯУ относится к району строительства II В.

В источнике «Справочник по климату СССР», выпуск 8, приведены наибольшие скорости ветра в интервале 10 минут (таблица 4.3.9.1.).

Таблица 4.3.9.1 – Расчётные скорости ветра, м/с.

1 раз в	1 год	5 лет	10 лет	20 лет	50 лет	100 лет	1000 лет	10000 лет
V, м/с	13	16	17	18	20	21	24	28

В соответствии с НП-064-17 (Приложение № 3) ветер со средней скоростью менее 32 м/с, но 7 м/с и более относится к процессу II степени опасности.

Оценка смерчеопасности проведена с учетом данных каталога смерчей на территории Российской Федерации за период 1987-2001 г. (РБ-022-01), где рассматриваемая территория расположена в пределах смерчеопасной зоны Б, что определяет необходимость учёта нагрузок и воздействий от вероятных смерчей.

В период с 1987 г. по 2001 г. в Москве наблюдалось 12 смерчей. Таким образом, основные характеристики вероятного смерча зоны Б следующие:

- годовая вероятность возникновения смерчеопасности на территории площадью 1000 км² $88,3 \times 10^{-4}$
- класс интенсивности расчетного смерча – 3,5
- длина пути прохождения – 50,8 км
- ширина пути прохождения – 510 м
- максимальная горизонтальная скорость вращательного движения стенки смерча – 93 м/с.

В соответствии с РБ-022-01, приложения 8, 10 «Классификация интенсивности смерча по шкале Фуджиты» смерч с такими характеристиками относится к природному процессу первой степени опасности и может привести к опустошительным разрушениям.

Сейсмоопасность

В соответствии с картой сейсмического районирования территории РФ (ОСР-97*) территория г. Москвы относится к 5-балльной зоне сейсмической опасности с вероятностью повторения колебаний грунта 1 раз в 1000 лет обеспеченностью 5%.

Опасные геологические процессы

Оползневые и обвальные образования (dl III-Н), представленные песчано-глинистыми толщами четвертичных, меловых и юрских пород, развиты в узкой полосе на правом берегу р. Москвы – в местах бокового подмыва склона долины.

Склон берега р. Москвы вдоль северной границы промплощадки, согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», оценивается как опасный, а присклоновая территория – как потенциально опасная относительно развития оползневых и эрозионных процессов.

4.3.10 Социально-экономическая характеристика района размещения

Медико-демографические показатели

Москва – самый крупный город России по численности населения.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Москве численность постоянного населения Москвы по состоянию на 01.01.2019 г. составила более 12 506 тыс. человек. По сравнению с данными по состоянию на 01.01.2018 г. произошло увеличение на 125,8 тыс. человек (рисунок 4.3.10.1).

Наибольшее количество населения проживает в Южном административном округе – почти 1 800,0 тыс. человек.

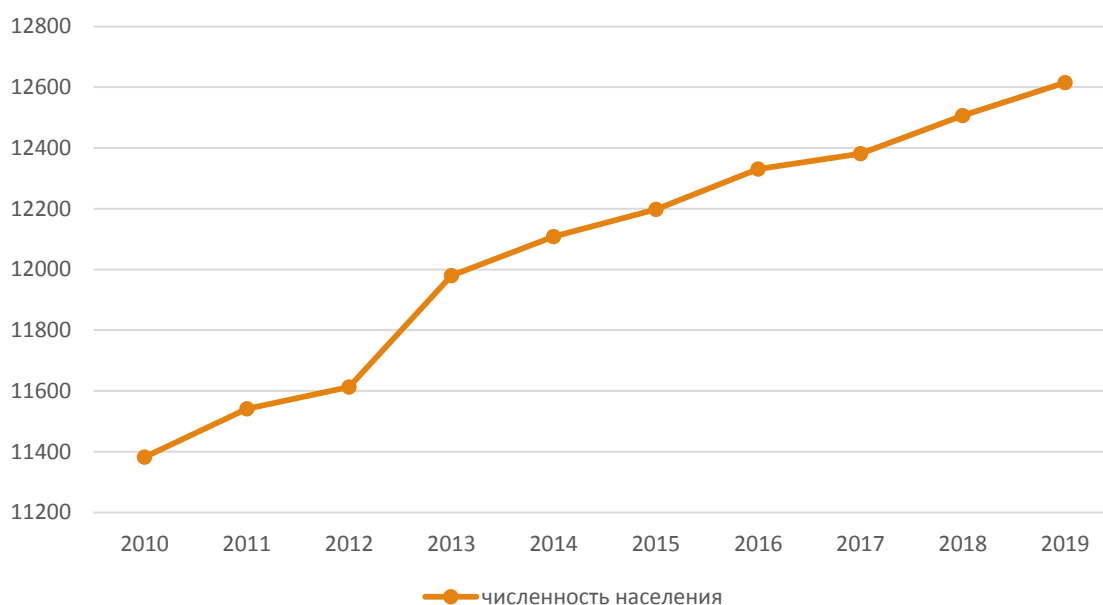


Рис.4.3.10.1 - Численность постоянного населения ЮАО г. Москвы.

На 01.01.2019 г. рождаемость составила 10,7/1000 человек, смертность 9,7/1000. Естественная динамика населения показана в таблице 4.3.10.1 и на рисунке 4.3.10.2.

Таблица 4.3.10.1 - Динамика населения г. Москвы

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Родившихся, тыс. чел.	137,2	142,2	145,3	133,7	132,5
Умерших, тыс. чел.	117,5	121,9	123,8	118,9	120,8
Естественный Прирост (+), убыль (-)	19,7	20,3	21,5	14,8	11,8

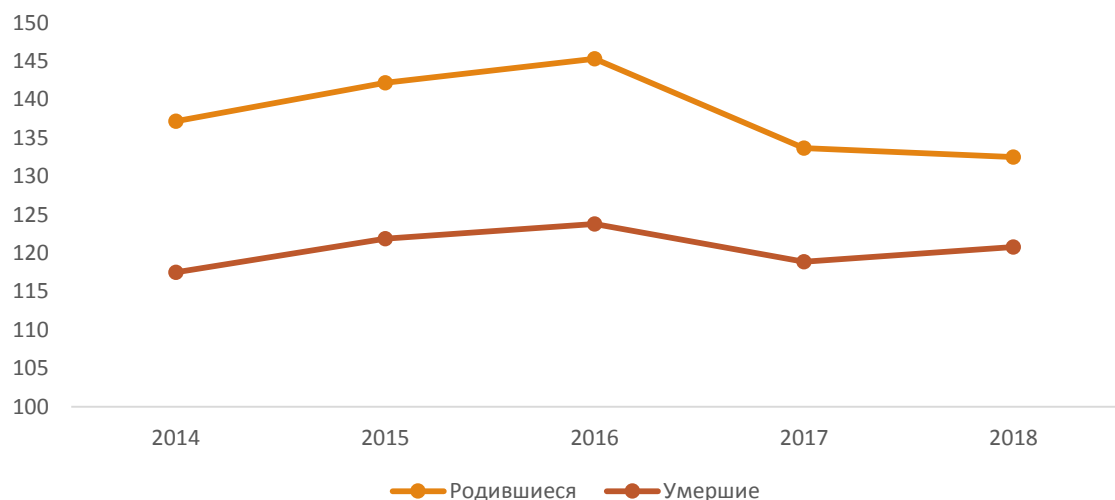


Рис. 4.3.10.2 – Динамика населения г. Москвы

Структура заболеваний и причин смерти москвичей меняется мало. В 2018 году самой частой причиной смерти москвичей стали болезни системы кровообращения и новообразования. Однако, по сравнению с 2017 годом снизилось количество случаев смерти от убийств, самоубийств и транспортных травм.

В это же время наблюдается сокращение младенческой смертности. Большинство смертельных случаев связано с состояниями, возникающими в перинатальный период и врожденными аномалиями (таблица 4.3.10.2).

Таблица 4.3.10.2 – Распределение числа умерших по причинам смерти.

	Человек			На 100 тыс. населения	
	Январь-декабрь 2018	Январь-декабрь 2017	Прирост (+) снижение (-)	Январь-декабрь 2018	Январь-декабрь 2017
Всего умерших (от всех болезней)	120 775	118 966	1 809	965,2	960,3
Болезни системы кровообращения	66 548	65 583	965	531,9	529,4
Новообразования	26 835	25 819	1 016	214,5	208,4
Болезни органов дыхания	3 134	3 234	- 100	25,0	26,1
Болезни органов пищеварения	4 697	4 736	-39	37,5	38,2
Инфекционные и паразитарные болезни	1 606	1 375	231	12,8	11,1
Несчастные случаи, отравления и травмы.	5 877	5 812	65	47,0	46,9
Из них:					
- самоубийства	317	408	-91	2,7	3,3
- убийства	243	315	-72	2,0	2,5
- транспортные травмы	924	959	-35	7,5	7,3

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

Таблица 4.3.10.3 – Младенческая смертность (в возрасте до 1 года).

Всего умерших (от всех причин)	Человек			На 100 тыс. населения	
	Январь-декабрь 2018	Январь-декабрь 2017	Прирост (+) снижение (-)	Январь-декабрь 2018	Январь-декабрь 2017
Всего умерших в возрасте до 1 года	701	777	-76	52,9	55,6
В том числе от врожденных аномалий	253	270	-17	19,1	19,3
От состояний, возникающих в перинатальный период	346	409	- 63	26,1	29,3
От других причин	28	37	-9	2,2	2,6

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

Таблица 4.3.10.4 – Распределение населения по возрастным группам.

	Тыс. человек			
	2018	2017	2016	2015
Моложе трудоспособного	1 878,9	1 824,3	1 782,5	1 718,4
Трудоспособном	7 224,5	7 246,3	7320,3	7 357,2
Старше трудоспособного	3 403,1	3 310,1	3 227,3	3 122,0
Всего:	12 506,5	12 380,7	12 330,1	12 197,6

Средняя продолжительность жизни в разных возрастных группах приведена в таблице 4.3.10.5.

Таблица 4.3.10.5 – Средняя продолжительность жизни населения.

Возраст, лет	Все население	в том числе	
		мужчины	женщины
0	77,87	74,39	81,11
1	77,32	73,86	80,54
2	76,36	72,91	79,57
3	75,39	71,94	78,59
4	74,40	70,95	77,61
5 - 9	73,43	69,97	76,63
10 - 14	68,48	65,03	71,68
15 - 19	63,56	60,11	66,77
20 - 24	58,72	55,32	61,87
25 - 29	53,99	50,70	57,01
30 - 34	49,26	46,09	52,15
35 - 39	44,62	41,61	47,33
40 - 44	40,12	37,31	42,63
45 - 49	35,72	33,12	37,99
50 - 54	31,37	28,99	33,40
55 - 59	27,18	25,08	28,90
60 - 64	23,18	21,46	24,54
65 - 69	19,47	18,27	20,40
70 - 74	16,01	15,41	16,51
75 - 79	12,70	12,65	12,85
80 - 84	9,78	10,37	9,63
85 лет и старше	7,40	8,43	7,08

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Москве за последние 9 лет средняя ожидаемая продолжительность жизни населения Москвы составляет 78 лет, увеличившись на 3,8 года. По этому показателю Москва занимает второе место среди регионов России.

Трудовые ресурсы и занятость

Численность населения Москвы трудоспособного возраста примерно держится на одном уровне. По результатам Росстата в 2017 году трудоспособное население составило около 7 186 тыс. человек. Из них работающих – 7 086 тыс. человек, безработных – 100 тыс. человек

В 2018 г. численность рабочей силы составила 7 248 тыс. человек, из которых 7 158 работающих и 90 тыс. человек безработных (рисунок 4.3.10.3).

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

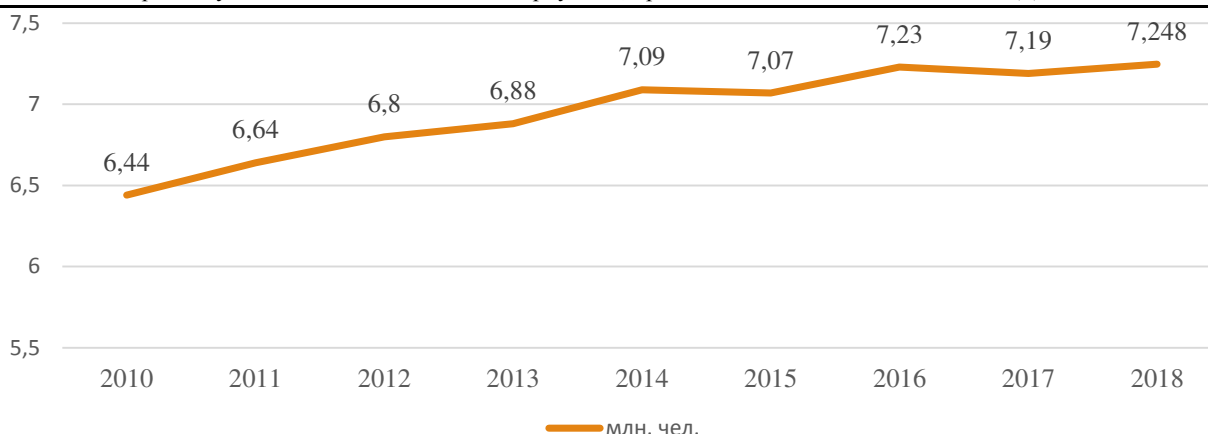


Рис.4.3.10.3 – Численность рабочей силы в Москве.

В 2018 году трудовые ресурсы составили 10 222 тыс. человек, из них трудоспособное население в трудоспособном возрасте 8 658 тыс. человек, лица старших возрастов и подростки, занятые в экономике – 877 тыс. человек, иностранные трудовые мигранты – 687 тыс. человек.

На 1 января 2019 года в Статистическом регистре Росстата предприятий, организаций, их филиалов и других обособленных подразделений, индивидуальных предпринимателей (хозяйствующих субъектов) составило 1 180 195 единиц. Наибольшее число юридических лиц сосредоточено в оптовой и розничной торговле, ремонте автотранспортных средств, бытовых изделий и вещей личного пользования, профессиональной, научной и технической деятельности, строительстве, обрабатывающих производствах (рисунок 4.3.10.4).

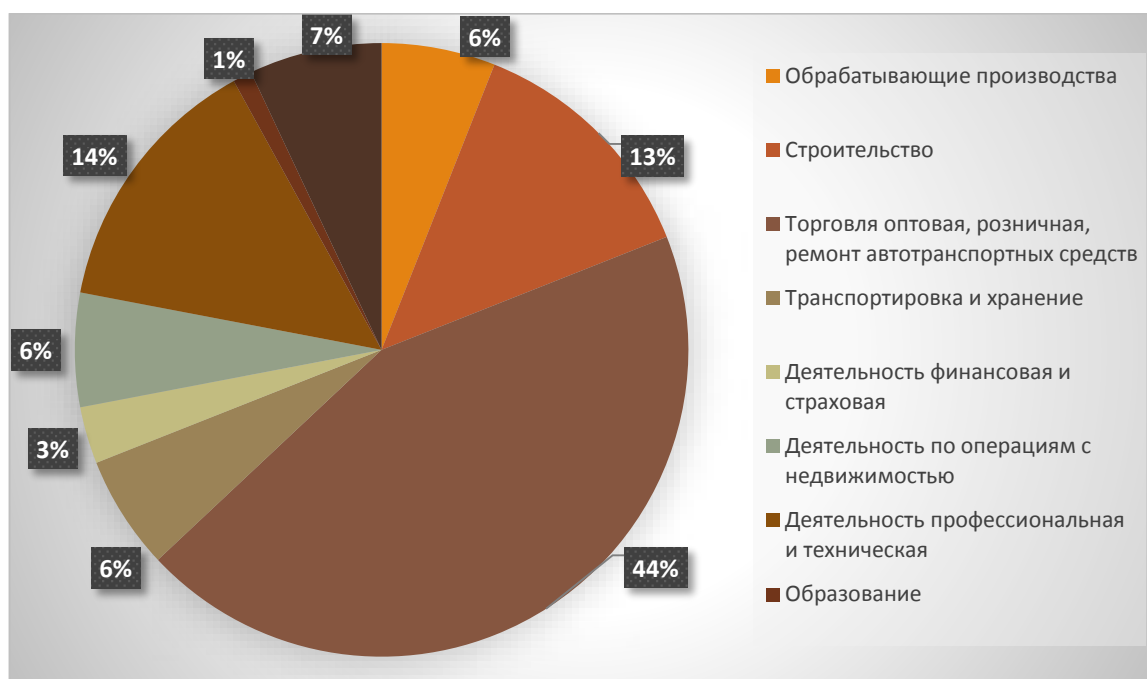


Рис. 4.3.10.4 – Структура занятости по видам деятельности в г. Москве

4.3.11 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения

Мониторинг состояния атмосферного воздуха в 2018 г. осуществлялся на 56 автоматических станциях контроля загрязнения атмосферы (АСКЗА), которые круглосуточно, в режиме реального времени измеряли содержание в атмосферном воздухе более 20 загрязняющих веществ.

В 2018 г. среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ не превышали установленные гигиенические нормативы. Среднегодовые концентрации оксида углерода составили 0,12 ПДКсс, диоксида азота – 0,87 ПДКсс, оксида азота – 0,31 ПДКсс, РМ10 – 0,72 ПДКг, РМ2,5 – 0,68 ПДКг, озона – 1 ПДКсс, диоксида серы – 0,07 ПДКсс.

Максимальные концентрации основных загрязняющих веществ (СО, NO₂, NO, РМ10, РМ2,5) зафиксированы на территориях вблизи автотрасс.

В жилых районах концентрации основных веществ снижались в среднем в 1,4 раза по сравнению с аналогичными показателями на примагистральных территориях.

По комплексному показателю индекса загрязнения атмосферы ИЗА уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий. Показатель ИЗА, равный 2,8, незначительно выше значения, зафиксированного в 2017 г.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ по видам экономической деятельности представлены в таблице 4.3.11.1.

Приведенные данные свидетельствуют, что более 50% выбросов приходится на предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды. Основными источниками данной подгруппы являются тепловые электростанции ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК».

Таблица 4.3.11.1 - Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, по видам экономической деятельности в 2017 г.

Вид экономической деятельности	Тысяч тонн
Всего	60,4
в том числе:	
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1,1
обрабатывающие производства	15,3
производство пищевых продуктов	1,3
производство напитков	0,2
производство табачных изделий	-
обработка древесины и производство изделий из дерева	0,1
производство бумаги и бумажных изделий	0,1
деятельность полиграфическая	0,5
производство химических веществ и химических продуктов	0,2
производство прочей неметаллической минеральной продукции	0,7
металлургическое производство	0,1
производство готовых металлических изделий	0,1
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	0,6

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

производство прочих транспортных средств и оборудования	0,9
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	31,8
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	3,1
транспортировка и хранение	2,6
предоставление прочих персональных услуг	0,1
прочие виды экономической деятельности	6,4

В 2018 году количество выбрасываемых загрязняющих веществ увеличилось на 18% - 29 454 тонны, по сравнению с 2017 г. – 24 895 тонн. Расход мазута вырос в 4,9 раз: 2017 г. – 15 тыс. т/год, 2018 г. – 74 тыс. т/год.

Также крупными источниками выбросов вредных веществ являются предприятия: АО «Газпромнефть – Московский НПЗ», АО «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева», АО «НПЦ газотурбостроения «Салют» и пр., имеющие валовые выбросы более 100 т/год.

На территории Южного административного округа также расположен мусоросжигательный завод ООО «ЕФН – Экотехпром МСЗ 3». Установленная на заводах современная система газоочистки обеспечивает соблюдение требований российского законодательства, европейских нормативов по термическому обезвреживанию отходов и очистке дымовых газов (Директивы №2000/76/ ЕС «О сжигании отходов» и №2008/98/ЕС «Об отходах»), о чем свидетельствуют результаты ежеквартальных замеров, проводимых специализированными лабораториями в 2017 г.: концентрации NO₂ и SO₂ (свойственные процессу сжигания) при ветре со стороны завода не превышали зафиксированных концентраций при других направлениях ветра.

В связи с введением в 2014-2015 г.г. новых предельно допустимых концентраций формальдегида и фенола, изменилась оценка категории качества атмосферного воздуха по комплексному индексу загрязнения. Так как фенол не является приоритетной примесью для городов Московского региона, изменение средней суточной нормы не повлекло изменения уровня загрязнения воздуха.

За последние пять лет, с 2014 по 2018 годы, в Москве отмечается тенденция снижения степени загрязнения воздуха в основном за счет снижения содержания бенз(а)пирена.

По данным наблюдения ФГБУ «Центральное УГМС» в 2018 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как повышенная, а по сравнению с прежними санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК) формальдегида – высокая. Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферный воздух на стационарных источниках г. Москвы за 2018 год приведены в таблице 4.3.11.2.

Таблица 4.3.11.2 – Средние и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на стационарных источниках г. Москвы за 2018 год.

Загрязняющее вещество	Среднее значение В долях ПДК	Максимальное значение В долях ПДК
Диоксид азота	1,6	2,1
Формальдегид	1,2	3,2
Аммиак	1,2	1,7
Оксид азота	0,3	0,4
Оксид углерода	0,4	1,2
Бенз(а)пирен	0,4	2,7
Взвешенные вещества	0,4	1,0
Хлорид водорода	0,1	0,7
Фенол	<0,1	0,8
Сероводород	-	2,5
Ацетон	-	0,3
Бензол	0,4	0,5
Ксилон	-	0,5
Толуол	-	0,4

Средняя за год концентрация азота составила 1,6 ПДК, аммиака и формальдегида – 1,2 ПДК.

Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха наблюдалось в районе ЮВАО. Здесь стандартный индекс (СИ) бенз(а)пирена достигал значения 3, формальдегида и диоксида азота – 2, наибольшая повторяемость (НП) = 6% для формальдегида. В конце 2018 года здесь зарегистрирована максимальная по городу концентрация бенз(а)пирена равная 2,7 ПДК.

В округе расположения объекта отмечен максимальный по городу стандартный индекс для формальдегида, равный 3, наибольшая повторяемость составила 5%. Диоксид азота – СИ=2, НП-2%.

Содержание взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота, фенола, хлорида водорода, ацетона, ароматических углеводородов и тяжелых металлов было низким на всей территории города.

В годовом ходе среднемесячных концентраций формальдегида отмечается максимум в летние месяцы, так как формальдегид поступает в атмосферу не только от промышленных и природных источников, но и образуется в результате химической реакции из неметановых углеводородов. Наибольшие среднемесячные концентрации диоксида азота зарегистрированы в отопительный сезон, когда предприятия ТЭК работают с наибольшей нагрузкой. Годовой ход других примесей выражен слабо (рисунок 4.3.11.1).

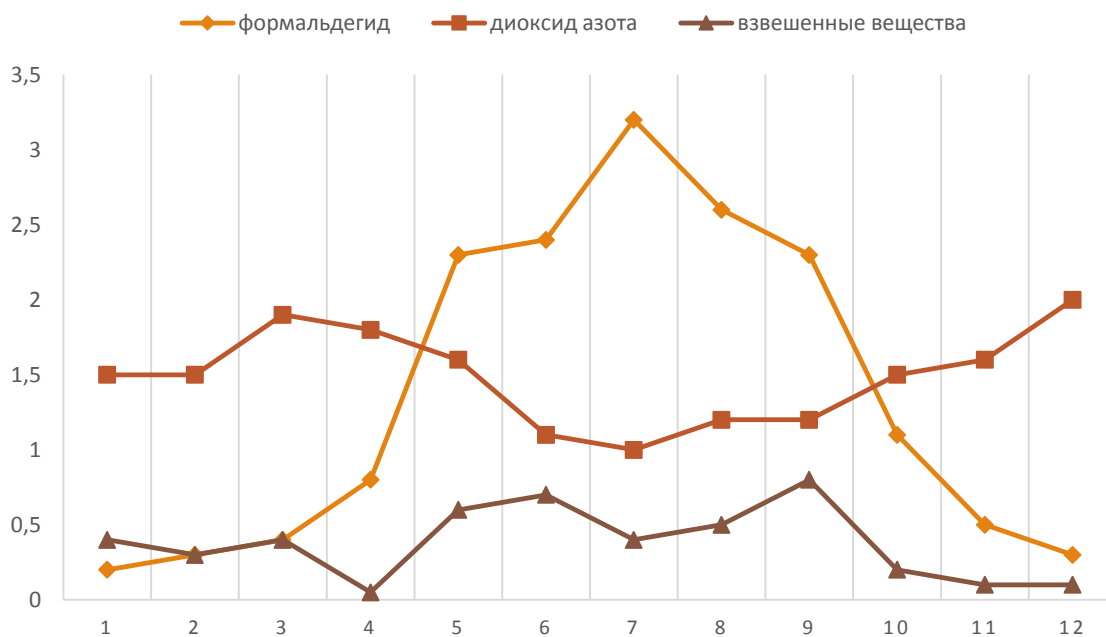


Рис. 4.3.11.1 – Годовой ход концентраций взвешенных веществ, формальдегида и диоксида азота в г. Москве в 2018 г.

По данным регулярных наблюдений за пятилетний период в Москве отмечен:

- рост средних концентраций аммиака;
- рост концентрации формальдегида;
- снижение концентраций бенз(а)пирена (Т= -60%) и оксида азота (Т= -71%)

(рисунок 4.3.11.2, в долях ПДК)

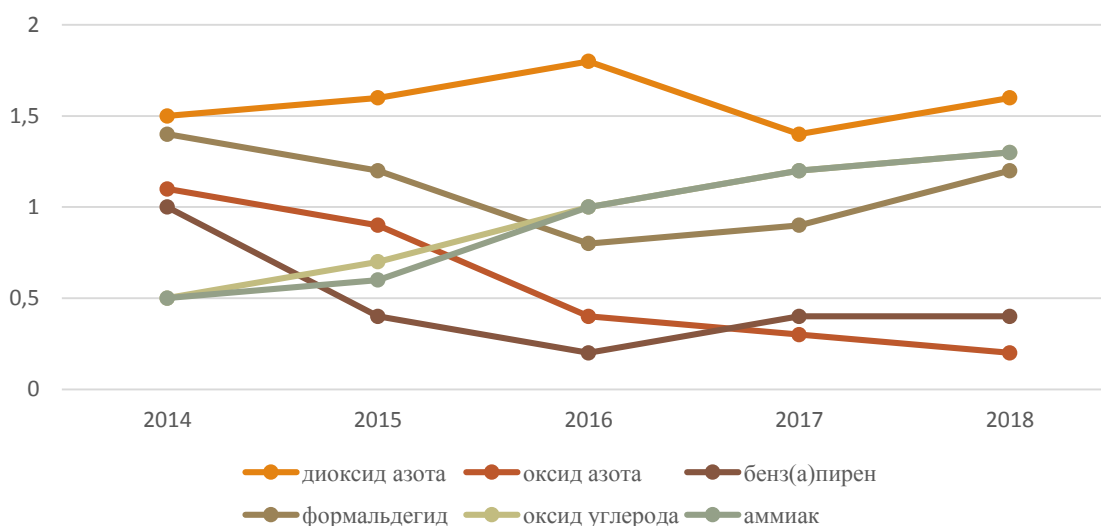


Рис. 4.3.11.2 – Изменение долей ПДК веществ 2014-2018 г.г. по Москве.

Москва также является одним из крупнейших транспортных узлов. По данным портала Единой межведомственной информационно-статистической системы, в 2017 году

автомобильный парк насчитывал почти 4 650 тысяч единиц, из которых более 90% - легковые автомобили, 8,5% - грузовые, и более 1% автобусы.

Структура автопарка по экологическим классам показана в таблице 4.3.11.3.

Таблица 4.3.11.3 – Структура автопарка г. Москвы по экологическим классам

Экологический класс	Легковой транспорт	Грузовой транспорт	Автобусы
0	14,9%	25,8%	16,5%
1	2,8%	1,8%	3,2%
2	6,5%	10,1%	10,2%
3	11,6%	15,5%	34,2%
4	37,0%	37,7%	31,1%
5 (и выше)	27,3%	9,1%	4,9%

Количество автомобилей с двигателями экологического класса Евро-4 и выше составляет более 62%.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников», распоряжение Росприроднадзора № 6-р от 01.11.2013 г., по результатам оценки, сумма выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта в 2018 году составила порядка 933,9 тыс. тонн. 80,76% от общего количества составляет малоопасный оксид углерода (рисунок 4.3.11.3).

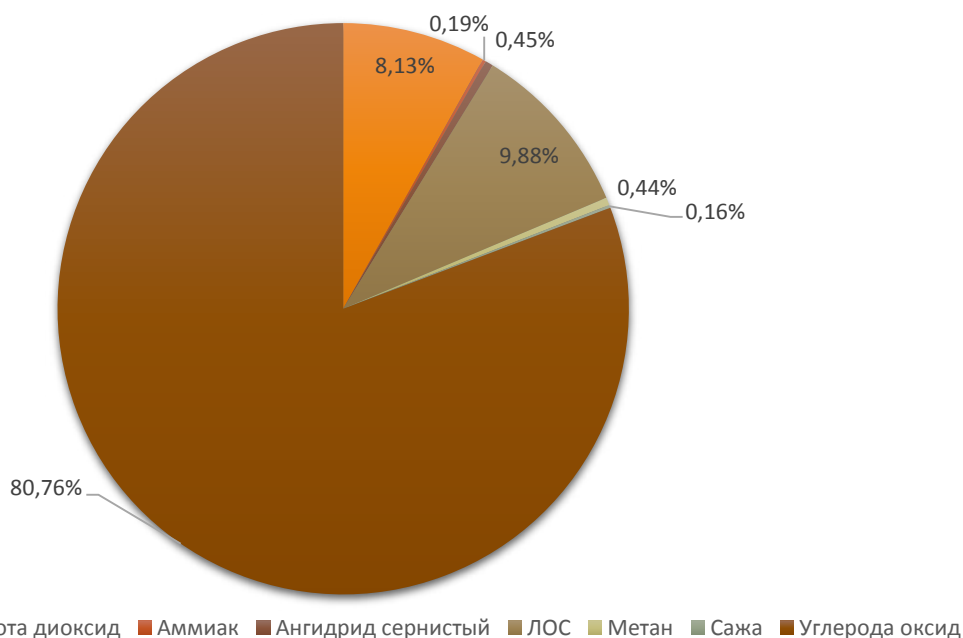


Рис. 4.3.11.3 – Состав выбросов от автомобильного транспорта в г. Москве

4.3.12 Характеристика уровня загрязнения поверхностных водоемов

Основными водопользователями в Москве являются: АО «Мосводоканал», обеспечивающий, помимо водоснабжения населения, транспортировку и очистку хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, и ГУП «Мосводосток», эксплуатирующий систему водоотведения поверхностного стока.

Мониторинг состояния поверхностных вод в границах города Москвы организован в более чем 60-ти створах наблюдений 24 основных водных объектов, включая 13 створов на Москве-реке, 21 створ на её притоках, 4 створа на Косинских озёрах, 14 створов на водотоках присоединённых территорий.

Количество анализируемых показателей включает до 40 наименований физико-химических веществ: рН, прозрачность, растворённый кислород, взвешенные и органические вещества, основные ионы, биогенные элементы (соединения азота и фосфора), металлы, нефтепродукты, ПАВ и др.

По итогам режимных наблюдений 2018 года класс качества москворецкой воды варьировался от «условно чистая» в большинстве створов наблюдений до «слабо загрязненная» (таблица 4.3.12.1).

Таблица 4.3.12.1 – Класс качества воды в створах Москвы-реки.

Створы Москвы-реки	Класс качества по УКИЗВ
Ниже п. Рублёво	Условно чистая
Спасский мост	Условно чистая
Ниже Сходни	Условно чистая
Выше Сетуни	Условно чистая
Ниже Сетуни	Условно чистая
Бабьегородская плотина	Условно чистая
Выше Яузы	Условно чистая
Ниже Яузы	Слабо загрязненная
В районе ЗИЛа	Условно чистая
Плотина Перерва	Условно чистая
Выше КОС*	Условно чистая
Ниже КОС*	Слабо загрязненная
Бесединский мост	Слабо загрязненная

*КОС – Курьяновские очистные сооружения

Согласно расчётному показателю, учитывающему кратность превышения ПДК (S_β), вода в Москве-реке в 2018 г. характеризовалась, в основном, низким уровнем загрязнённости по всем веществам, кроме нефтепродуктов (на участке реки ниже Яузы) и иона аммония (ниже КОС), по этим веществам был зафиксирован средний уровень загрязнённости.

Реку Москву в черте города можно разбить на три характерных участка, это: участок верхнего течения реки - традиционно является наиболее чистым участком в городе Москве, по большинству показателей качество воды стабильно в течение года и очень незначительно изменяется по течению реки. Среднегодовые концентрации анализируемых показателей не превышают установленных нормативов культурно-бытового водопользования; участок центральной части города – один из самых нестабильных по

качеству. Высокая плотность автодорожной сети, городской застройки и огромное количество водовыпусков приводят к тому, что качество воды в реке нестабильно по металлам, взвешенным веществам и нефтепродуктам.

Кроме того, отмечаются существенные колебания концентраций анализируемых показателей, что свидетельствует о влиянии наиболее загрязненных притоков и выпусков промышленных сточных вод на данном участке (около 700 - более половины всех водовыпусков). Основным источником загрязнения на данном участке является поверхностный сток с территории автодорожной сети и городской застройки. Однако среднегодовые концентрации анализируемых показателей не превышают установленных нормативов культурно-бытового водопользования. На экологическое состояние участка нижнего течения реки, расположенному в районе размещения объекта, оказывают Курьяновские очистные сооружения (КОС), после выпуска которых в р. Москва резко увеличивается концентрация прежде всего биогенных элементов – ионов аммония, нитритов, фосфатов.

Согласно РД 52.24.643-2002 наиболее информативными комплексными оценками являются удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ).

Перечень веществ, по которым проводятся расчеты, включает в себя 15 обязательных показателей (растворенный кислород, БПК₅, ХПК, фенолы, нефтепродукты, нитрит-ионы, нитрат-ионы, ион аммония, железо, медь, цинк, никель, марганец, хлориды, сульфаты) и один дополнительный (фосфат-ион).

Анализ среднегодовых концентраций показал, что качество воды Москвы-реки по итогам 2018 года соответствовало установленным гигиеническим нормативам, концентрации анализируемых показателей были ниже предельно допустимых значений.

Водоотведение поверхностного стока осуществляется по коллекторно-речной сети. ГУП «Мосводосток» - правопреемник городской службы эксплуатации гидротехнических сооружений. Поверхностный сток один из самых интенсивных источников загрязнения окружающей среды с примесями природного и техногенного происхождения.

Общий объем сточных вод (расчетный), поступающих в водные объекты города через водосточную сеть, составляет порядка 605,98 млн м³/год, треть общего объема (173,92 млн м³/год) приходится на сточные воды абонентов сети. Система водоотведения ГУП «Мосводосток» имеет 221 водовыпуск в водные объекты: из них в Москву-реку – 81, в Яузу – 44, в Сетунь – 21, в Сходню – 8, в Лихоборку – 10, в Чермянку – 7, в Котловку – 6 водовыпусков. При этом сточные воды распределяются следующим образом: в Москву-реку (с притоками) составил объем 103,85 млн м³, в р. Яузу — 45,6 млн м³, р. Сходню — 3,72 млн м³, р. Сетунь — 17,02 млн м³, р. Пахру — 2,69 млн м³.

По данным ГУП «Мосводосток», в 2018 году в водные объекты поступило 5 258,05 тонн взвешенных веществ, 173,24 тонны нефтепродуктов, 69 443,45 тонны хлоридов, 28 066,50 тонны сульфатов, 2 203,25 тонны БПК₅, 327,04 тонны аммонийного азота.

4.3.13 Радиационная характеристика в районе расположения

По данным ФГБУ «Центральное УГМС», в 2018 году радиационная обстановка в московском регионе была спокойная, без превышений допустимых значений.

Содержание радионуклидов в атмосферном воздухе

Наблюдения за содержанием техногенных и природных радионуклидов в приземном слое атмосферы проводятся непрерывно, путем отбора проб аэрозолей с помощью воздухо-фильтрующей установки «Тайфун-3а» на фильтр ФПП-15-1,5 с экспозицией в одни сутки. Среднегодовая объемная суммарная бета-активность аэрозолей составила $23,0 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что в 1,85 раза выше уровня предыдущего года. Максимальная среднемесячная объемная суммарная бета-активность аэрозолей наблюдалась в августе и составила $111,4 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (рисунок 4.3.13.1)

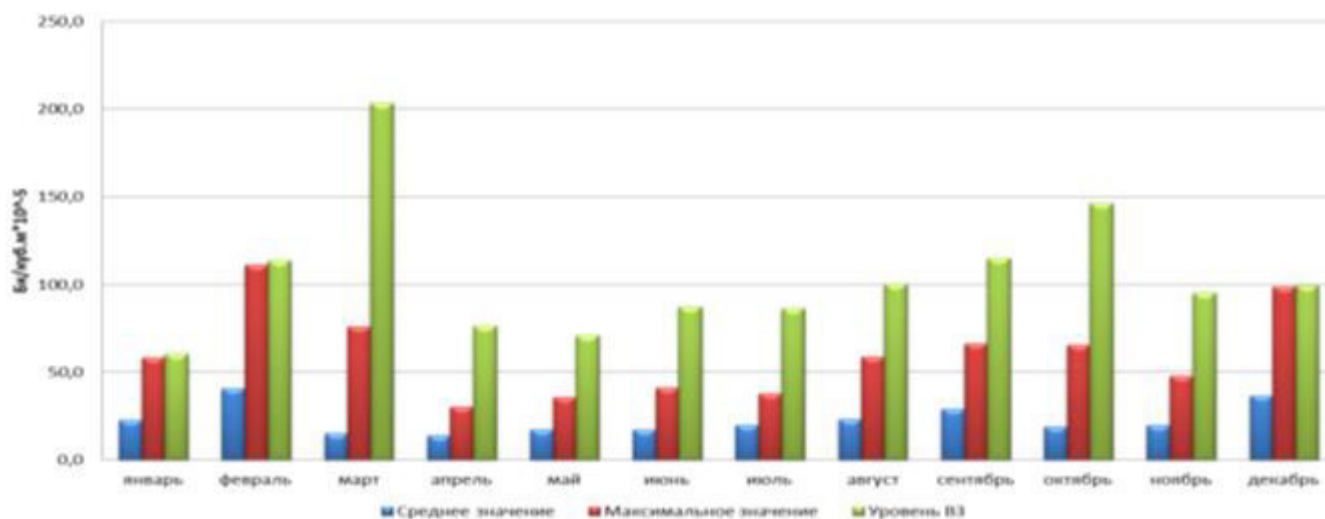


Рис. 4.3.13.1 – Среднемесячная и максимальная объемная суммарная бета-активность радионуклидов в приземном слое атмосферы в 2018 г.

Радиоактивные выпадения на подстилающую поверхность контролировались в пяти пунктах, три из которых расположены на территории г. Москвы, остальные – на территории Московской области. Отбор проб радиоактивных выпадений производился с помощью марлевых планшетов с суточной экспозицией. Среднегодовое значение суммарной бета-активности радиоактивных выпадений в 2018 г. осталось на уровне предыдущего года и составило $0,5$ Бк/м² в сутки. Среднегодовое значение объемной суммарной бета-активности аэрозолей в воздухе составляет $16,0 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, (уровень высокого загрязнения $5,0$ Бк/м² в сутки и $138,0 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ соответственно) Максимальные суточные выпадения были зарегистрированы в июле в Подмоскowie и составили $3,5$ Бк/м² в сутки (рисунок 4.3.14.2).

Мощность дозы гамма-излучения

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) измерялась ежедневно на 17 станциях.

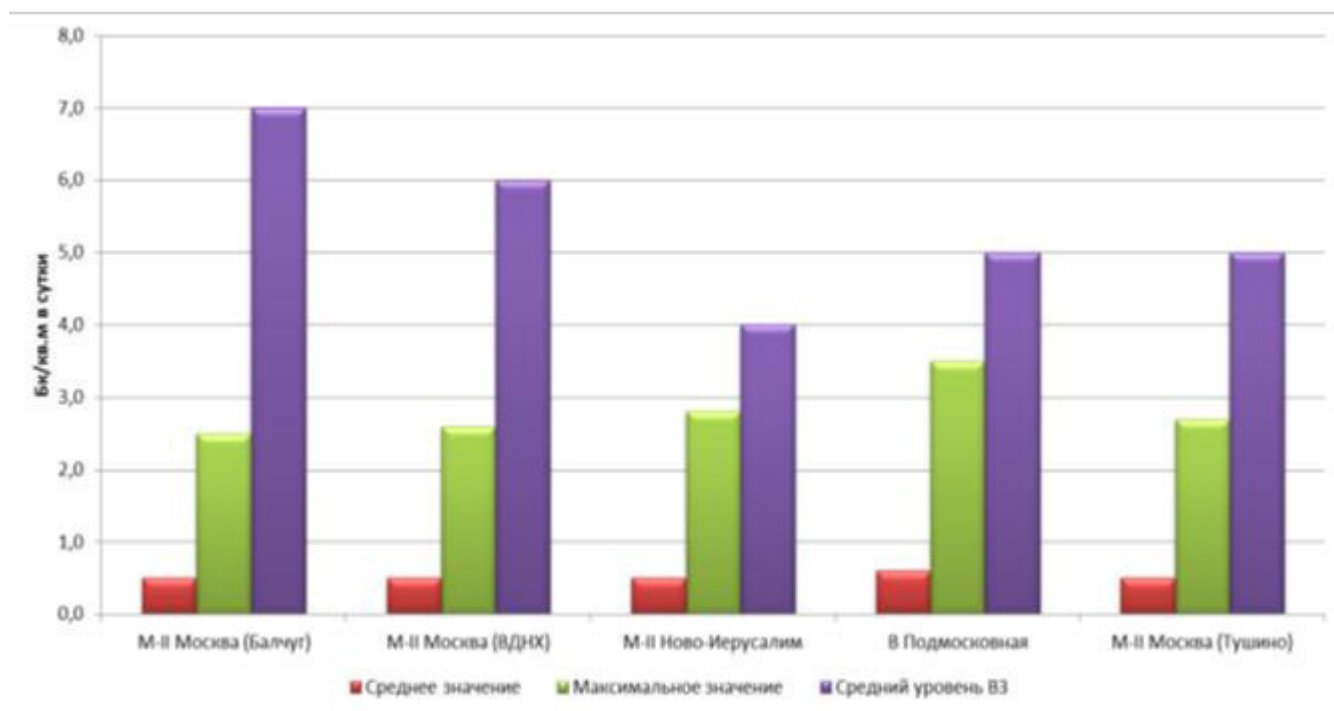


Рис. 4.3.13.2 – Среднемесячные и максимальные суточные выпадения на станциях наблюдения в 2018 г. по данным ФГБУ «Центральное УГМС».

Среднегодовая величина МАЭД на территории г. Москвы и области изменялась от 0,10 мкЗв/ч до 0,14 мкЗв/ч (метеостанция Наро-Фоминск), что находится в пределах колебаний естественного гамма-фона. Максимальное измеренное значение МАЭД наблюдалось на станции Наро-Фоминск и составило 0,23 мкЗв/ч. В среднем радиационный фон составил 0,11 мкЗв/час (рисунок 4.3.13.3).

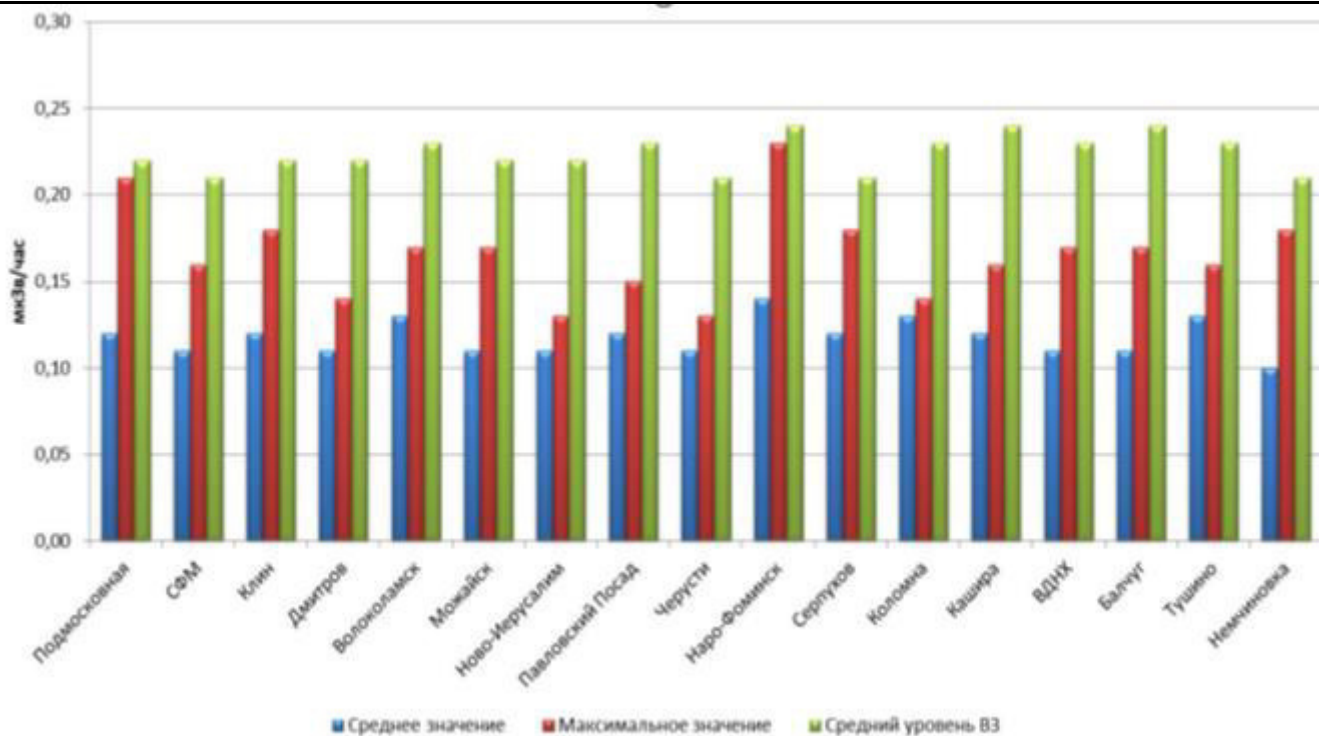


Рис. 4.3.13.3 - Мощность AMBIENTНОГО эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД), 2018. **Предприятия, работающие с РВ в районе расположения промплощадки**

В Южном округе имеются предприятия, работающие с радионуклидами в открытом виде или эксплуатирующие ядерно-технические установки.

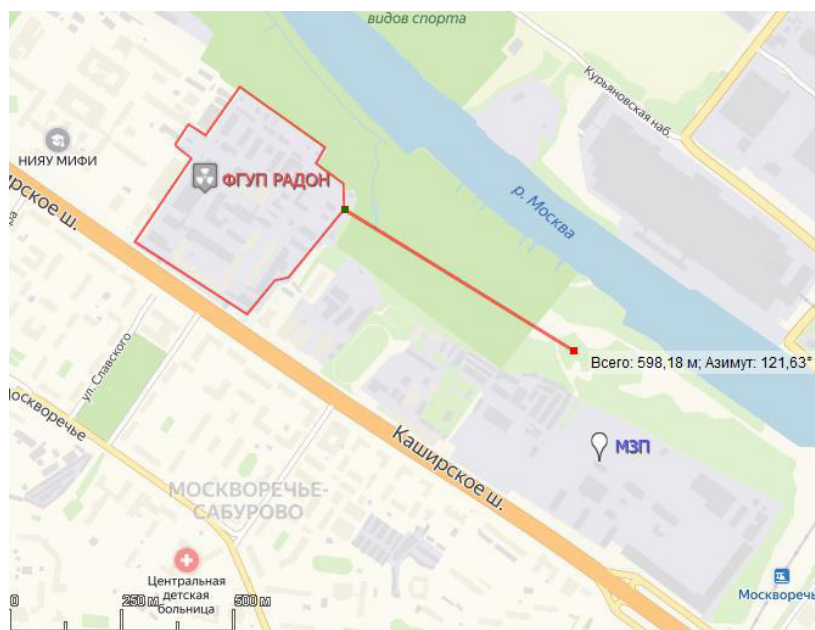
Таблица 4.3.13.1 - Основные предприятия в районе расположения промплощадки, работающие с РВ

Учреждение	Используются РВ	Примечание
МИФИ исследовательский реактор ИРТ-2000	Ar-41, Kr-85, Kr-87, Kr-88, Xe-135, Xe-137, I-131, I-132, I-133, Rb-89, Co-60	
Московский завод «Полиметаллов»	U, Th-232, Ra-226	В настоящий момент времени работы прекращены
ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина	Tc-99m, I-131, I-125	
Больница №83 ФНКЦ ФМБА России	Tc-99m	
ФГУП Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов	H-3, C-14, P-32, P-33, S-35, I-125	

Участки радиационного загрязнения вблизи промплощадки

В настоящее время около Московского завода Полиметаллов зарегистрировано семь локальных участков радиационного загрязнения (УРЗ) различной площади и степени загрязнения. Основными загрязняющими радионуклидами являются Th-232 и Ra-226.

Расстояние от границы промплощадки ЯУ до ближайшего выявленного УРЗ около МЗП составляет около 600 м.



4.3.14 Качество подземных вод на промплощадке

Мониторингом подземных вод на площадке проводится в рамках объектного мониторинга состояния недр (ОМСН). Наблюдательная сеть на площадке включает 4 скважины глубиной от 14 до 25 м, оборудованные на первый от поверхности водоносный комплекс. Скважины находятся в рабочем состоянии, что подтверждается ежегодными проверками. В рамках ОМСН проводятся наблюдения за уровнем, гидрохимическим и радиационным состоянием подземных вод.

За период наблюдений с 2011 суммарная α -активность в пробах воды изменяется в диапазоне от $\leq 0,01$ до 0,2 Бк/кг, суммарная β -активность составляет $\leq 0,1-0,3$ Бк/кг, что не превышает нормативных показателей НРБ-99/2009 для питьевых вод ($A\alpha=0,2$ Бк/кг и $A\beta=1,0$ Бк/кг соответственно).

Концентрация сульфатов в подземных водах не превышает 173 мг/л (ПДК 500 мг/л), нитратов – 25 мг/л (ПДК 45 мг/л), хлоридов – 167 мг/л (ПДК 350 мг/л), сухого остатка – 763 мг/л (ПДК 1000 мг/л). Содержание индикаторов не превышает норм СанПиН 2.1.4.1074-01 и в целом соответствует фоновым значениям для подземных вод.

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

4.4.1 Воздействие на атмосферный воздух

Радиационное воздействие

Радиационное воздействие на окружающую среду при проводимых работах оказывается в результате выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух с последующим осаждением их на поверхность.

Основными технологическими процессами, сопровождающимися выбросами радионуклидов в атмосферный воздух при выводе из эксплуатации корпуса 8 являются:

- дезактивация фрагментов загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов, арматуры;
- демонтаж загрязненных радионуклидами строительных конструкций с применением электрогидравлической машины Brokk-160;
- демонтаж загрязненных радионуклидами строительных конструкций с применением отбойного молотка HILTI TE 1000-AVR;
- демонтаж технологического оборудования, трубопроводов, арматуры и инженерных систем с использованием установки кислородно-флюсовой резки УКФР-6М;

Для систем вытяжной вентиляции предусматриваются две ступени очистки удаляемого воздуха на аэрозольных фильтрах. Эффективность очистки фильтров 99,95%. Выброс осуществляется через вентиляционную трубу высотой 11 м (2 м над кровлей).

Проведенные в 2020 году спектрометрические исследования радионуклидного состава загрязнений показали, что загрязнения категории САО (альфа-загрязнения) обусловлены, в основном, изотопами ^{241}Am , а бета- и гамма-загрязнения - ^{137}Cs .

Характеристика источников радио-аэрозольных выбросов при производстве работ приведены в Таблице 4.4.1.1.

Таблица 4.4.1.1 - Характеристика источников радиоаэрозольных выбросов при производстве работ

№ п/п	Технологический процесс	Выход радионуклидов до очистки *	Очистное оборудование
1	Дезактивация фрагментов загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, оборудования инженерных систем на участке дезактивации	При дезактивации категории САО – $3,1 \times 10^6$ Бк/год При дезактивации категория НАО – $3,1 \times 10^7$ Бк/год	Две ступени очистки на аэрозольных фильтрах общеобменной системы вентиляции В-1
2	Демонтаж загрязненных нуклидами строительных конструкций с применением электрогидравлической монтажной машины Brokk-160	Выход пыли за все время проведения работ при демонтаже строительных конструкций, загрязненных до уровня: категории САО 60,5 г, категории НАО - 357,5 г – (с учетом улавливания до 90 % системой пылеудаления). Итоговый выброс при демонтаже строительных конструкций, загрязненных до уровня: САО – $60,5 \text{ Бк/г} \times 10^5 \text{ Бк/г} = 6,05 \times 10^6$ Бк/год. НАО – $357,5 \text{ г/год} \times 10^3 \text{ Бк/г} = 3,575 \times 10^5$ Бк/год.	Передвижной фильтровальный агрегат система Kemper и агрегат для отсоса и улавливания пыли АОУМ-400-3
3	Демонтаж загрязненных нуклидами строительных конструкций с применением отбойного молотка HILTI TE 1000-AVR	Выход пыли в течение года – 550 г категории НАО. При демонтаже строительных конструкций, загрязненных до уровня НАО – $550 \text{ г/год} \times 10^3 \text{ Бк/г} = 5,5 \times 10^5$ Бк/год	Система пылеудаления HILTI TE DRS-B, Промышленный пылесос HILTI 40-UM,

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

			4пылеудаляющий аппарат Festool SRM 45 PLANEX
4	Демонтаж технологического оборудования, трубопроводов, арматуры и инженерных систем с использованием режущего инструмента (установки кислородно-флюсовой резки УКФР-6М)	Выход пыли за все время проведения работ при демонтаже технологического оборудования, загрязненных до уровня САО – $2,1 \times 10^2$ кБк/ч НАО – $2,1 \times 10^2$ кБк/ч. Демонтаж производится в течение 250 дней по 2 ч в смену. Выброс: для уровня САО - $2,1 \times 10^5$ Бк/ч $\times 500$ ч/год = $1,05 \times 10^8$ Бк/год Для уровня НАО $2,1 \times 10^1$ Бк/ч $\times 500$ ч/год = $1,05 \times 10^4$ Бк/год	
5	Плазменная резка металлических фрагментов (НАО и ОНАО) демонтированного оборудования и инженерных систем на участке фрагментации (установка воздушно-плазменной резки АПР-90)	Фрагментация осуществляется в течение 250 дней в году, 2 часа в смены, т.е. 500 ч/год. Выход пыли за время проведения работ по плазменной резке металлических фрагментов– 1,2 кБк/ч. Выброс $1,2 \times 10^3$ Бк/ч $\times 500$ ч/год = $6,0 \times 10^5$ Бк/год	Фильтровальная система Kemper 8000
Примечание: * Ввиду недостатка данных по удельной активности ТРО, накопленных в корпусе 8, для расчета выбросов радионуклидов консервативно принята удельная активность по верхней границе трансурановых радионуклидов (ОСПОРБ-99/2010), для ТРО категории активности НАО – верхняя граница бета-излучающих нуклидов			

Расчетная величина выбросов радионуклидов представлена в Таблице 4.4.1.2

Таблица 4.4.1.2 - Расчетная величина выбросов радионуклидов

Нуклид	Дезактивация	Демонтаж Brokk-160	Демонтаж НИЛТИ	Демонтаж УКФР-6М	Демонтаж плазмотрон	Сумма
^{137}Cs	$3,1 \times 10^7$	$3,57 \times 10^5$	$5,5 \times 10^5$	$1,05 \times 10^4$	$6,0 \times 10^5$	$3,31 \times 10^7$
^{241}Am	$3,1 \times 10^6$	$6,05 \times 10^6$	-	$1,05 \times 10^8$	-	$1,14 \times 10^8$

Следует отметить, что в связи со сложностью измерения труднодетектируемых нуклидов, необходимо дополнительно учесть дополнительные нуклиды.

Например, консервативно можно принять, что сопутствующим элементом ^{241}Am является Pu (коэффициент от 4 до 5, примем 4,5), а цезия – стронций-90 (коэффициент 0,8). Тогда данные таблицы 4.4.1.2 необходимо скорректировать – см. таблицу 4.4.1.3.

Таблица 4.4.1.3 – Скорректированные величины выбросов радионуклидов, Бк/год (без учета очистки)

Нуклид	Дезактивация	Демонтаж Brokk-160	Демонтаж НИЛТИ	Демонтаж УКФР-6М	Демонтаж плазмотрон	Сумма
^{137}Cs	$3,1 \times 10^7$	$3,57 \times 10^5$	$5,5 \times 10^5$	$1,05 \times 10^4$	$6,0 \times 10^5$	$3,31 \times 10^7$
^{90}Sr	$2,5 \times 10^7$	$2,86 \times 10^5$	$4,4 \times 10^5$	$8,4 \times 10^3$	$4,8 \times 10^5$	$2,65 \times 10^7$
^{241}Am	$3,1 \times 10^6$	$6,05 \times 10^6$	-	$1,05 \times 10^8$	-	$1,14 \times 10^8$
Pu	$1,4 \times 10^7$	$2,7 \times 10^7$	-	$5,04 \times 10^8$	-	$5,5 \times 10^8$

Результаты расчетов

Расчет годовой дозы облучения выполнялся для следующих шести точек вокруг корпуса 8 (рис. 4.4.1.1):

- Точка 1: Ограда промплощадки перед фасадом корпуса 1;
- Точка 2: Самая южная точка промплощадки;
- Точка 3: Точка на границе СЗЗ около корпуса 26 (рудного полигона);
- Точка 4: Ближайшая точка к набережной Москвы-реки;
- Точка 5: Точка около площадки МИФИ;
- Точка 6: Самая западная точка промплощадки.

При расчете доз облучения населения были приняты следующие исходные данные:

- среднегодовая температура воздуха - плюс $7,0 \text{ }^\circ\text{C}$;
- высота шероховатости поверхности - 300 см;
- значение скорости сухого осаждения для аэрозолей составляет $0,008 \text{ м/с}$;
- среднегодовая постоянная вымывания примеси $-1,07 \cdot 10^6 \text{ л/с}$;
- коэффициент защищенности зданиями человека (учет эффектов экранирования и неполного пребывания человека на открытой местности) - 0,4;

- температура выброса - плюс 20 °С.

Метеорологические данные вероятности повторяемости категорий устойчивости атмосферы по Пасквиллу в зависимости от направлений ветра и его градаций по скоростям по нештилевым и штилевым условиям по 16-ти румбовой розе ветров с трехлетней статистикой для района расположения промплощадки отсутствуют, поэтому расчет рассеивания выбросов радионуклидов проводился при следующих предположениях:

- годовое распределение направлений ветра взято из Рис. 4.3.2.6;
- среднегодовая скорость ветра для района равна 1,5 м/с;
- класс устойчивости атмосферы по Пасквиллу принимался равным D.

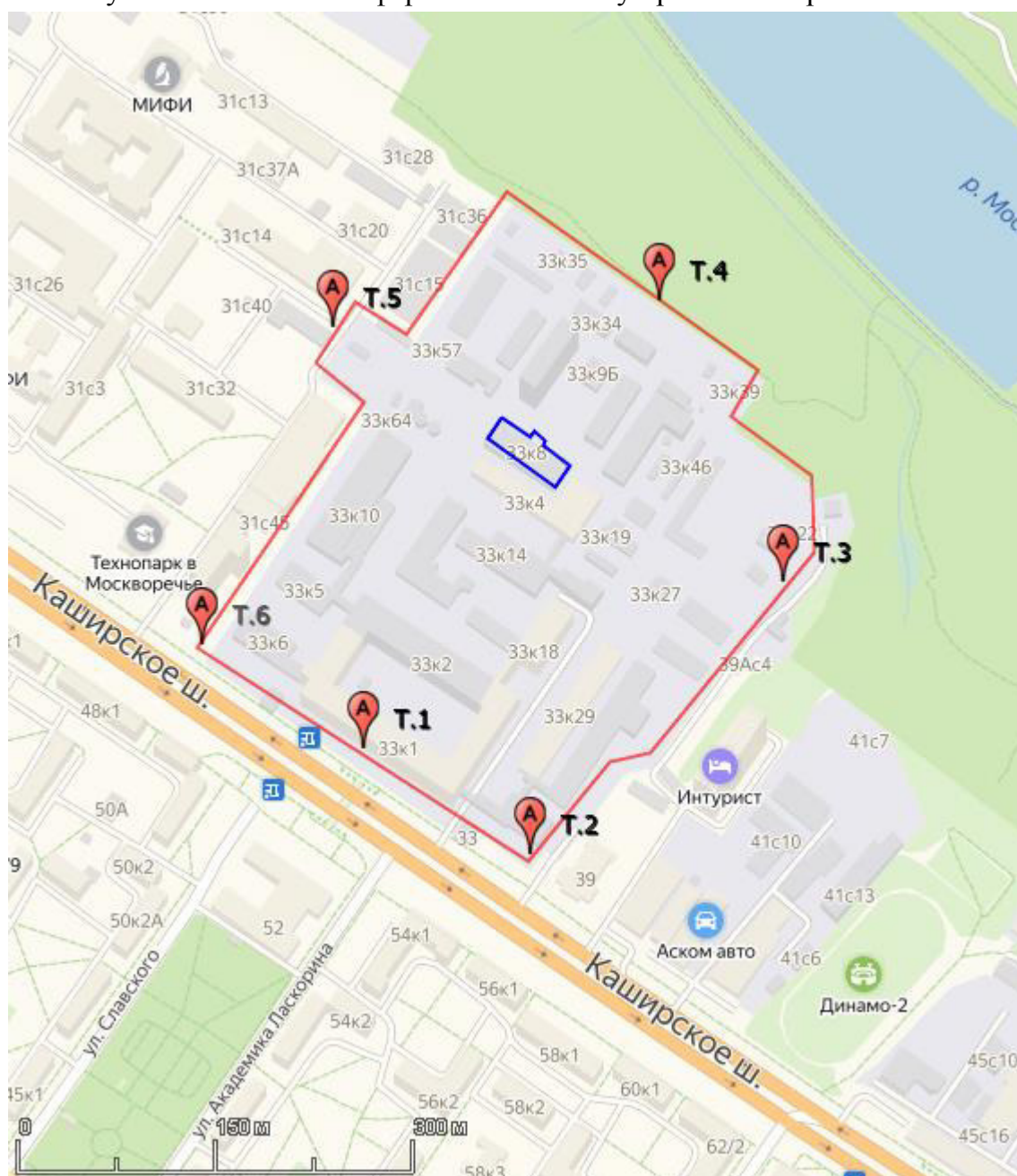


Рис. 4.4.1.1 Расположение расчетных точек

Полученные в результате расчета значения годовой эффективной дозы облучения населения в указанных точках представлены в таблице 4.4.1.4.

Таблица 4.4.1.4- Годовые эффективные дозы облучения населения

Номер расчетной точки	Годовая эффективная доза облучения, мкЗв/год
1	3,11
2	2,26
3	22,2
4	17,5
5	19,4
6	6,81

Химическое воздействие

Основными процессами, сопровождающимися выбросами вредных химических веществ (ВХВ) при выводе из эксплуатации корпуса 8 являются:

- демонтаж загрязненных радионуклидами строительных конструкций с применением электрогидравлической машины Brokk-160;
- демонтаж загрязненных радионуклидами строительных конструкций с применением отбойного молотка HILTI TE 1000-AVR;
- демонтаж технологического оборудования, трубопроводов, арматуры и инженерных систем с использованием установки кислородно-флюсовой резки УКФР-6М;
- плазменная резка металлических фрагментов демонтированного оборудования и инженерных систем на участке фрагментации;
- работа строительных машин и механизмов на площадке производства работ.

Выброс пыли от демонтажа строительных конструкций осуществляется через общеобменную вентиляцию.

Демонтаж строительных конструкций с применением Brokk-160

Согласно технологическим решениям и расчетам, при демонтаже строительных конструкций с применением электрогидравлической машины Brokk-160 (железобетонные перегородки и колонны по оси Б, монолитный железобетон «защитных» камер) выход пыли за все время проведения работ составит 420 г (с учетом улавливания до 90 % системой пылеудаления). С учетом того, что суммарное время проведения работ с применением Brokk-160 составит 60 часов, максимально-разовый выброс пыли составит: $60,5 \text{ г} + 357,5 \text{ г} = 418 \text{ г}$ за 60 часов, что равно $0,00194 \text{ г/с}$,

Демонтаж строительных конструкций с применением отбойного молотка HILTI

Согласно технологическим решениям и расчетам, за время проведения работ с применением отбойного молотка HILTI (2000 часов) выход пыли составит 550 г. Максимально-разовый выброс пыли составит: $550 \text{ г} : 2000 \text{ час} = 0,275 \text{ г/час} = 0,000076 \text{ г/с}$.

Демонтаж технологического оборудования с использованием УКФР-6М

Согласно технологическим решениям и расчетам, при проведении демонтажных работ с применением установки кислородно-флюсовой резки УКФР-6М выход ВХВ в помещение составит:

- пыль - 2,1 г/час = 0,00058 г/с;
- MnO_2 - 0,36 г/час = 0,0001 г/с;
- СО (оксид углерода) - 0,78 г/час = 0,00022 г/с;
- NO_x - 0,54 г/час = 0,00015 г/с.

В качестве пыли рассматривается вещество «2907 Пыль неорганическая с содержанием более 70 % SiO_2 ». MnO_2 учитывается как вещество «0143 Марганец и его соединения». NO_x при расчетах трансформируется в вещество «0301 Азота диоксид».

Плазменная резка металлических фрагментов демонтированного оборудования и инженерных систем на участке фрагментации

На участке фрагментации производится плазменная резка металлических фрагментов демонтированного оборудования и инженерных систем. Фрагментация проводится с использованием установки воздушно-плазменной резки АПР-90 проводится 250 дней в году, 2 часа в смену, т.е. 500 часов в год.

Согласно технологическим решениям и расчетам, выход ВХВ от участка дефрагментации составит:

- оксид железа = 0,24 г/с;
- оксид углерода = 0,0166 г/с;
- NO_x = 0,0277 г/с.

Работа строительных машин и механизмов на площадке производства работ

Перечень машин и механизмов, необходимых для проведения работ представлен в таблицах 4.4.1.5.

Таблица 4.4.1.5 – Машины и механизмы, используемые на подготовительном и заключительном этапах

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество, шт.
Экскаватор Komatsu PC 450LC	Гидроножницы, гидромолот, «обратная лопата»	2
Экскаватор ЭО-3323	«Обратная лопата», емкость ковша 0,68 м ³	1
Экскаватор ЭО-2621В-3	Емкость ковша 0,25 м ³	1
Бульдозер ДЗ-110	Мощность 170 лс	2
Автосамосвал КамАЗ-65111	Г/п 14 т	6
Автомобили бортовые КамАЗ 65117	Г/п 14 т	3
Автокран, г/п 70 т	КАТО SR 700LS	1
Автомобильный кран КС-54714	Г/п 35 т	1

Автоподъемник АГП-43Т

На шасси Hyundai HD-260

1

Расчет выбросов ВХВ при работе строительной техники на площадке производства работ по ВЭ корпуса №242 выполнен согласно:

«Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998 г.;

«Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012 г.

Максимальный разовый выброс i -го вещества G_{pi} , г/с, для каждого расчетного периода года рассчитывается по формуле:

$$G_{pi} = \sum (M_{дв\ i k} \cdot t_{дв} + 1,3 M_{дв\ i k} \cdot t_{нагр} + M_{хх\ i k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800,$$

где

- $M_{дв\ i k}$, $M_{хх\ i k}$ – удельные выбросы загрязняющих веществ дорожными машинами, соответственно, при движении без нагрузки и при работе на холостом ходу;
- $1,3 M_{дв\ i k}$ – удельный выброс ЗВ при движении под нагрузкой, рассчитанный исходя из того, что при увеличении нагрузки увеличивается расход топлива;
- N_k – наибольшее количество дорожных машин каждого k -того вида, работающих одновременно в течение 30-ти минут;
- k – количество учитываемых видов дорожно-строительных машин.

Для средних условий принято $t_{дв} = 12$ мин; $t_{нагр} = 13$ мин; $t_{хх} = 5$ мин.

Результаты расчетов

Расчет концентрации загрязняющих веществ выполнялся для следующих шести точек вокруг корпуса 8 (см. рис. 4.4.1.1):

Точка 1: Ограда промплощадки перед фасадом корпуса 1;

Точка 2: Самая южная точка промплощадки;

Точка 3: Точка на границе СЗЗ около корпуса 26 (рудного полигона);

Точка 4: Ближайшая точка к набережной Москвы-реки;

Точка 5: Точка около площадки МИФИ;

Точка 6: Самая западная точка промплощадки.

Расчет распространения ВХВ в приземном слое атмосферы проводился с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» вер. 4.6

При выполнении расчетов рассеивания в атмосфере ВХВ использовались следующие исходные данные:

- средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца - плюс 26,0 °С;
- средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца - минус 7,0 °С;
- коэффициент стратификации - 140;
- скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5 %, - 3,0 м/с;
- коэффициент рельефа - 1;

- выбор режима расчета: лето;

Загрязняющие вещества, величины ПДКм/р (ОБУВ), класс опасности и значения их максимально разовых выбросов при работе по ликвидации корпуса 8 приведены в таблице 4.4.1.6.

Таблица 4.4.1.6 - Выбросы загрязняющих веществ

Код в-ва	Наименование	ПДКм/р (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности	Макс. выброс, г/с	Выброс, т/год
0304	Азота (II) оксид (Азота оксид)	0,4	3	0,0278	0,8773
0337	Углерода оксид	5,0	4	0,0168	0,5302
2907	Пыль неорганическая с содержанием более 70 % SiO ₂	0,15		0,0026	0,08205
0143	Марганец и его соединения	0,01	2	0,0001	0,003156
0123	Железа оксид	0,04	3	0,24	7,574

Расчеты проводились для выбросов без учета очистки. Результат расчета приведен в Таблице 4.4.1.7. Учет очистки значительно уменьшит концентрации ВХВ.

Таблица 4.4.1.7- Концентрации ВХВ в расчетных точках в долях ПДКм/р (ОБУВ)

Код в-ва	Наименование	Расчетные точки					
		1	2	3	4	5	6
0304	Азота (II) оксид (Азота оксид)	0,0077	0,0065	0,0087	0,0081	0,01	0,0073
0337	Углерода оксид	Расчет не целесообразен					
2907	Пыль неорганическая с содержанием более 70 % SiO ₂	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
0143	Марганец и его соединения	Расчет не целесообразен					
0123	Железа оксид	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02

Суммарный выброс ВХВ от работы строительных машин и механизмов на площадке производства работ приведен в Таблице 4.4.1.8.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Максимальный разовый выброс, г/с	ПДКмр, мг/м ³	Доли ПДК
0304	Азота диоксид	3	0,946	0,2	0,95
0328	Углерод черный (сажа)	3	0,071	0,15	0,09
0330	Ангидрид сернистый (серы диоксид)	3	0,129	0,03	0,87
0337	Углерода оксид	4	1,506	5	0,06
	Углеводороды	3	0,244	-	-
ИТОГО - 5 загрязняющих веществ, в т.н.:			3,713		

Вывод.

Рассчитанные значения годовой эффективной дозы облучения населения ниже основных дозовых пределов, регламентируемых НРБ-99/2009. Радиационное воздействие при намечаемой деятельности не превысит допустимого уровня.

Выбросы вредных химических веществ при проведении работ по ликвидации корпуса 8 не приведут к отрицательному воздействию на население, проживающее за пределами СЗЗ.

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 природной среды территории объекта.

4.4.2 Акустическое воздействие

Шум дорожных машин, оборудования и транспортных средств, работающих на площадке производства работ может оказать существенное воздействие на окружающую среду оказывает. Для оценки акустического воздействия были проанализированы характеристики работающих механизмов и проанализированы результаты расчетов.

Нормирование шума производится в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Таблица 4.4.2.1 - Шумовые характеристики средств технологического оснащения демонтажа строительных конструкций

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Шт.	Уровень шума, ДБА
1	Отбойный молоток, 11,8 кг: -энергия удара 22 Дж. -частота ударов под нагрузкой, уд/мин – 1950 -потребляемая мощность – 1,6 кВт	HILTI TE 1000-AVR	1	96 дБА (Данные по шуму и вибрациям отбойного молотка HILTI TE 1000-AVR согласно EN 60745)
2	Электрогидравлическая машина для демонтажных работ с навесным оборудованием: -потребляемая мощность, кВт - 18,5 Напряжение сети, В – 380 Габариты, мм - 2412×780×1254 Навесное оборудование: -гидромолот -гидравлический бетонолом -гидравлические ножницы по металлу	Brokk 160 SB 200 CC 420 BMS 100	1	Уровень шума машины, измеренный в соответствии с директивой 2000/14/ЕС – 85,8 ДБА
3	Экскаватор, емкость ковша 0,68 м ³	Komatsu PC 450LC	1	Набор ковша – 92 ДБА. Транспортные операции

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

				– 87ДБА
4	Экскаватор, емкость ковша 0,25 м ³	ЭО-3323	1	Набор ковша – 87 ДБА. Транспортные операции – 85ДБА
5	Бульдозер	ДЗ-110	2	Зарезание – 87 ДБА Перемешивание – 82 ДБА
6	Автосамосвал, Г/п 14 т	КамАЗ-65111	3	85...96 дБА. Разгрузка 82...83 дБА
7	Автомобили бортовые Г/п 14 т	КамАЗ 65117	3	85...90 дБА
8	Автоподъемник	АГП-43Т на шасси Hyundai HD-260	1	85 ДБА

Оценка шума проводится исходя из следующих консервативных предположений:

- вся техника одновременно работает на площадке
- все источники шума сконцентрированы в одном месте и находится на плоскости.

Таблица 4.4.2.2 – Результат расчета шума в центре источника

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Шт.	Уровень шума, дБА	Суммарное звуковое давление, Па
1	Отбойный молоток	1	96	1,26E+00
2	Электрогидравлическая машина:	1	85,8	3,90E-01
3	Экскаватор, емкость ковша 0,68 м ³	1	92.	7,96E-01
4	Экскаватор, емкость ковша 0,25 м ³	1	87.	4,48E-01
5	Бульдозер	2	87	8,96E-01
6	Автосамосвал, Г/п 14 т	3	96	3,79E+00
7	Автомобили бортовые Г/п 14 т	3	90	1,90E+00
8	Автоподъемник	1	85	3,56E-01
Суммарное воздействие			114	9,74E+00

При расчете шума необходимо учесть, что на территории промплощадки кроме зданий отмечается большое количество произрастающих деревьев

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»



Рисунок 4.4.2.1 – Спутниковый снимок территории вокруг корпуса №8

В качестве расчетных точек были выбраны:

1. Точка на границе СЗЗ – границе ООПТ
2. Гостиница «Интурист»
3. Жилое здание

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

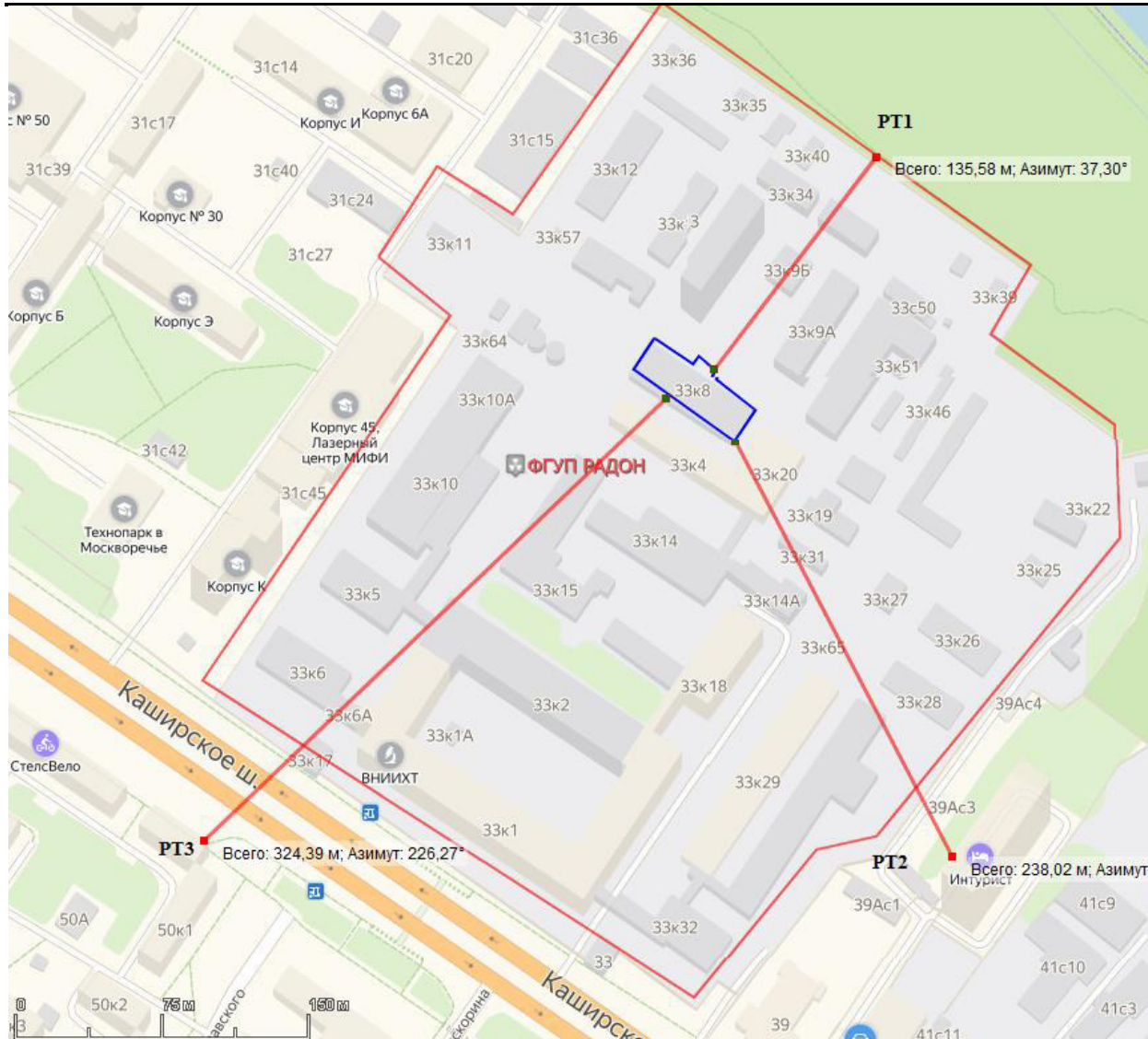


Рисунок 4.4.2.2 – Карта-схема расположения расчетных точек.

Расчет уровня шума в контрольных точках проводился по формуле:

$$L = L_p - 10 * \lg(2\pi r^2) - \beta_a * r - \beta_{\text{зел}} * r$$

где,

β_a – коэффициент поглощения звука в воздухе, равный 0,01 дБ/м

$\beta_{\text{зел}}$ - снижение шума полосой лесонасаждений, равный 0,08 дБ/м.

Таблица 4.4.2.3 – Результат расчета

Точка	Расстояние до источник шума, м	Максимально допустимый уровень шума, дБА по СНиП 23-03-2003 в дневное время суток	Расчитанное значение, дБА
PT1	135	65	63,9
PT2	238	50	37,0
PT3	324	50	26,6

Как видно из расчета, даже при столь консервативных допущениях санитарно-гигиенические нормативы нарушены не будут.

Вывод

Анализ акустических расчетов показывает, что уровни проникающего шума на селитебной территории, примыкающей к объекту, не превысят допустимые санитарными нормами значения. Проведение мероприятий по снижению уровня шума не требуется.

4.4.3 Воздействие на водные объекты

Водоснабжение

Водоснабжение осуществляется из сетей городского водопровода. Открытые и подземные источники не используются.

Вновь проектируемые технологические участки в корпусе 8 для вывода его из эксплуатации оборудованы следующими системами водопровода:

- объединенного хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водопровода (В 1);
- водопровода горячей воды (ТЗ).

Для корпуса 8 предусмотрено использование существующей инфраструктуры систем водоснабжения промплощадки.

Сеть объединенного хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водопровода

Подача холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды к санитарным приборам, расположенным в помещениях санпропускника и санузлов предусмотрена по существующей схеме. Саншлюзы в здании запроектированы «сухого» типа без подвода холодной воды. Для вывода из эксплуатации корпуса 8 запроектировано создание в здании новых участков производства работ с размещением дополнительного технологического оборудования. Для подключения дополнительного технологического оборудования к существующей сети водопровода предусмотрен монтаж новых участков труб. Новые участки водопровода запроектированы из стальных оцинкованных труб диаметром 15-20 мм по ГОСТ 3262-75.

Сеть хозяйственно-производственного водопровода горячей воды

Подача горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды к санитарным приборам, расположенным в помещениях санпропускника и санузлов предусмотрена по существующей схеме. Саншлюзы в здании запроектированы «сухого» типа без подвода горячей воды. Подключение дополнительного технологического оборудования к существующей сети водопровода горячей воды предусматривает монтаж новых участков труб. Новые участки хозяйственно-производственного водопровода горячей воды запроектированы из стальных оцинкованных труб диаметром 15-20 мм по ГОСТ 3262-75.

Подача горячей воды к «чистым потребителям» осуществляется от узла ввода теплосети, который подключен к наружной сети теплоснабжения промплощадки.

Обеспечение «загрязненных» технологических потребителей горячей водой, а так же подача горячей воды на обмыв оборудования осуществляется за счет горячей воды после водоочистки, по специальной сети.

Объем водопотребления в 2019 г. составил 256,710 тыс.м³ при установленном объеме лимита 293,65 тыс.м³, объем оборотного водоснабжения – 10,95 тыс.м³.

Водоотведение

Вновь проектируемые технологические участки в корпусе 8 для вывода его из эксплуатации оборудованы следующими системами канализации:

- хозяйственно-бытовой (хозяйственно-фекальной) канализацией;
- производственной канализацией.

Для корпуса 8 предусмотрено использование существующей инфраструктуры систем водоотведения промплощадки.

Сеть хозяйственно-бытовой (хозяйственно-фекальной) канализации

Отвод бытовых стоков от санитарных приборов санузлов предусмотрен по существующей сети хозяйственно-бытовой канализации в корпусе 8 одним выпуском диаметром 100 мм в наружную сеть объединенной производственно-хозяйственно-фекальной канализации промплощадки.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен по существующей схеме.

Производственная канализация

Существующая сеть производственной канализации используется для отвода сточных вод от санпропускника.

Сточные воды от душей и умывальников санпропускника по существующей сети производственной канализации поступают в два приемных бака емкостью 8,5 м³ каждый.

В зависимости от показаний дозиметрического контроля стоки из баков существующими насосами перекачиваются либо в наружную сеть объединенной производственно-хозяйственно-фекальной канализации промплощадки, либо на спецводоочистку.

Существующие приемные баки и существующие насосы находятся в работоспособном состоянии и будут использованы в процессе проведения работ по выводу из эксплуатации корпуса 8.

Описание существующей на предприятии системы водоотведения

Сбросы загрязняющих веществ в открытые водоемы не производится.

Хозфекальные и промышленные воды вместе с ливневыми сточными водами сбрасываются по договору в канализационные сети МГУП «Мосводоканал».

Фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных производственно-ливневых водах ниже нормативно установленных значений для сточных канализационных вод.

Баланс водопотребления и водоотведения

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды при максимальном количестве человек в сутки - 26 составляет:

- обслуживающий персонал:
 - холодная вода - 0,364 м³/сут;
 - горячая вода - 0,286 м³/сут;
- души санпропускника:
 - холодная вода - 1,274 м³/сут;
 - горячая вода - 1,066 м³/сут;
- умывальник санпропускника:
 - холодная вода - 0,260 м³/сут;
 - горячая вода - 0,260 м³/сут.

Водоотведение от хозяйственно-бытовых нужд:

- бытовая канализация для обслуживающего персонала - 0,650 м³/сут;
- бытовая канализация или спецканализация от душей санпропускника ~ 2,340 м³/сут;
- бытовая канализация или спецканализация от умывальников санпропускника ~ 0,520 м³/сут.

Вывод.

Воздействия на поверхностные водные объекты при намечаемой деятельности не ожидается.

4.4.4 Воздействие на почву, растительность и животный мир

Источниками техногенного загрязнения почвенного покрова, снега и растительности являются выбросы при осуществлении работ по выводу из эксплуатации.

Воздействие на растительный покров

Воздействие на растительный и почвенный покров будет сводиться к следующему:

- повреждение и частичное уничтожение растительности транспортными средствами на прилегающей территории;
- загрязнение растительности вследствие загрязнения атмосферного воздуха, в результате чего возможны изменения условий протекания процессов фотосинтеза, осаждением загрязнителей и их поглощением растениями.

Воздействие на растительный мир будет ограничиться площадью участка производства работ. Воздействия на редкие и исчезающие виды, а также виды, включенные в Красную книгу, оказано не будет.

Животный мир

Учитывая, что площадка производства работ находится на действующем предприятии, территория промплощадки в значительной степени антропогенно трансформирована, характеризуется невысокой плотностью и ограниченным видовым

составом животного мира, и находится в стороне от миграционных путей крупных животных, птиц и уже в течение долгого времени подвержена факторам беспокойства, воздействие на животный мир не прогнозируется. Специальные мероприятия, направленные на снижение возможного негативного воздействия, не требуются.

Вывод

В целом, прогнозируемое воздействие на почву, растительность и животный мир следует признать допустимым.

4.4.5 Обращение с отходами производства и потребления

Согласно проектным решениям, для проведения расчетов принимается следующий режим работы по ликвидации корпуса 8: 250 дней в году, одна смена по 6 часов. Списочная численность работающих - 26 человек.

Расчет количества образования отходов, образующихся при проведении работ по ликвидации корпуса 8, выполнен на основании исходных данных проекта и принимаемых технологических решений, справочных пособий, содержащих нормативы образования отходов, и рекомендаций.

При ликвидации корпуса 8 на территории промплощадки демонтажу подлежат «чистые» строительные конструкции корпуса после удаления всего оборудования и дезактивации строительных конструкций.

Демонтаж строительных конструкций корпуса 8 начинается после завершения комплекса работ по демонтажу и вывозу технологического оборудования и дезактивации строительных конструкций.

Все работы по демонтажу строительных конструкций выполняются специализированной организацией, имеющей необходимые лицензии, разрешения, обученный персонал и оснащённый соответствующим оборудованием.

Обломки кирпичной кладки и железобетона подчищаются автопогрузчиком и загружаются в автомобили-самосвалы КамАЗ. Складирование разобранных конструкций и строительного мусора осуществляется на специальных площадках. При погрузке больших обломков применяется экскаватор.

Основные площадки для временного складирования отходов от разборки корпуса располагаются на территории стройплощадки.

Демонтаж конструкций здания выполняется с помощью пневмоколесного крана.

Демонтаж наружных кирпичных стен ведётся методом сноса конструкций сверху вниз с применением пневмо- и электроинструмента, а также экскаватора-разрушителя типа Komatsu PC450 LC-7 с ковшом, гидромолотом и гидроразрывными инструментами. При работе экскаватора демонтируемое здание обильно поливается водой для предотвращения значительного пылеобразования. Стены обрушаются внутрь здания.

Разборка кирпичных, железобетонных и металлических конструкций, отбивка слоя штукатурки выполняется ручными пневматическими и электрическими инструментами с

помощью тельферов, лебёдок, домкратов и других монтажных приспособлений и инструментов.

Строительный мусор от разборки строительных конструкций собирается в бункера-мусоросборники, затем перегружается в автосамосвалы и отвозится на полигон твёрдых отходов по регламенту, действующему на территории Москвы. Объём строительного мусора от разборки приведен в Таблице 4.4.5.1

Таблице 4.4.5.1 Объём строительного мусора при разборке здания

№	Наименование	Конструкция	Объём, м3	Общий объём, м3	Общая масса, т
отм. +4,200					
1	Наружные кирпичные несущие стены	Стена по оси А (1-12)	131,8	648,45	1167,21
		Стена по оси 12 (А-Г)	40,06		
		Стена по оси Г (12-1)	133		
		Стена по оси 1 (Г-А)	42,43		
2	Внутренние кирпичные стены и перегородки	Стена по оси 4	29,8		
		Стена по оси 6	26,11		
		Стена по оси 10	27,14		
		Стена по оси 11	25,61		
		Ненесущие стены	102,5		
		Перегородки	90		
3	Железобетонные плиты, балки и колонны	Плита монолитная 1	21,8	155,44	388,60
		Плита монолитная 2	16,7		
		Плита монолитная 3	30		
		Балки	80,3		
		Колонны	6,64		
4	Сборные железобетонные конструкции	Ребристые плиты	162,05	162,05	405,13
5	Покрытие пола	Пластикат	1,54	1,54	1,8942
отм. +0,850					
6	Наружные кирпичные несущие стены	Стена по оси А (1-12)	134,95	313,13	563,634
		Стена по оси 12 (А-Г)	35,59		
		Стена по оси Г (12-1)	115,94		
		Стена по оси 1 (Г-А)	26,65		
7	Внутренние кирпичные стены и перегородки	Внутренние стены	130,76	193,26	347,868
		Перегородки	62,5		
8	Железобетонные перегородки и колонны по оси Б	Перегородки	25,33	31,98	79,95
		Колонны	6,65		
9	Монолитные ж/б перекрытия	Монолитный участок в/о 4-6	28,18	622,18	1555,45
		Монолитный участок в/о 6-12	594		
10	Сборные железобетонные конструкции	Ребристые плиты	104,61	104,61	261,525
11	Покрытие пола	Пластикат	1,5	1,5	1,845

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

		Керамическая плитка	0,9	0,9	1,62
Прочие конструкции					
12	Монолитный железобетонный фундамент		690	690	1725
13	Монолитный железобетон горячих камер		262	262	655
14	Металлические конструкции	Металлические площадки	1,172	1,172	9,5
		Металлические двери технологических ниш	0,136	0,136	1,1
		Металлические лестницы и косоуры лестничных маршей	0,185	0,185	1,5
15	Ступени лестничных маршей	Лестница у оси 1	4,32	4,32	10,6
		Лестница между осями 10 и 11	7,04	7,04	17,5
16	Детали из нержавеющей стали	Полы, поддоны, перегородки	0,62	0,62	5
17	Венттруба	Кирпичная кладка	9,6	9,6	17,28
		Монолитный железобетон	90,4	90,4	226
		Металлические конструкции	3,58	3,58	29
18	Кровельное покрытие	Сборные железобетонные плиты	95,2	95,2	238
		Настл	3,56	3,56	5,7
		Деревянная обрешётка	57	57	28,5
		Рулонная кровля	78,16	78,16	148,5
		Утеплитель	1646,15	1646,15	21,4
19	Венткоридор	Кирпичная кладка	0,08	0,08	0,14
		Стальная облицовка изнутри	1,6	1,6	12,72
		Сборные железобетонные плиты	11,04	11,04	27,6
Всего:				3208,68	7955,70
Остальные конструктивные элементы (столярные изделия, листовое стекло, полимерные материалы и пр.) в количестве 3% от общего значения *				96,2603	238,671
Итого:				3304,94	8194,37

Расчет количества образования отходов, образующихся при проведении работ по ликвидации корпуса 8:

4 35 100 03 51 4 отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные

Отход образуется в результате демонтажа напольного покрытия. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

M- Масса образования отхода

P – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=1,23 * 3,04= 3,74 \text{ т}$$

Объем образования отходов поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненных 3,74 т

8 22 911 11 20 4 лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций

Отход образуется в результате демонтажа стен, перегородок, лестниц, колон и т.д. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

M- Масса образования отхода

P – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=2,5* 2236,26= 5590,65 \text{ т}$$

Объем образования лома бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций 5590,65 т

8 12 201 01 20 5 лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий

Отход образуется в результате демонтажа стен, перегородок, и т.д. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

M- Масса образования отхода

P – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=1,8*1164,52=2096,14 \text{ т}$$

Объем образования лома кирпичной кладки от сноса и разборки зданий 2096,14 т

8 26 210 01 51 4 отходы рубероида

Отход образуется в результате демонтажа кровельных перекрытий. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

M- Масса образования отхода

P – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=1,9*78,16=148,5 \text{ т}$$

Объем образования отходов рубероида 148,5 т

8 12 101 01 72 4 древесные отходы от сноса и разборки зданий.

Отход образуется в результате демонтажа древесных перекрытий. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

M- Масса образования отхода

P – Плотность материала

V – Объем материала

$$M= 0,5*68,4=34,2 \text{ т}$$

Объем образования древесных отходов от сноса и разборки зданий 34,2 т

4 59 110 99 51 5 керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные

Отход образуется в результате демонтажа. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

М- Масса образования отхода

Р – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=1,8 * 0,9= 1,62 \text{ т}$$

Объем образования отходов керамических изделий прочих, утративших потребительские свойства, незагрязненных 1,62 т

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

Отход образуется в результате демонтажа металлоконструкций. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

М- Масса образования отхода

Р – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=8,1 * 7,29= 59,049 \text{ т}$$

Объем образования лома и отходов, содержащих незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные 59,049 т

8 12 901 01 72 4 мусор от сноса и разборки зданий несортированный

Отход образуется в результате демонтажа зданий. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

М- Масса образования отхода

Р – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=2,48 * 96,2603= 238,726 \text{ т}$$

Объем образования мусора от сноса и разборки зданий несортированного 238,726 т

4 57 119 01 20 4 отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные

Отход образуется в результате демонтажа утеплителя. Объем образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M=P*V$$

Где,

М- Масса образования отхода

Р – Плотность материала

V – Объем материала

$$M=0,013 * 1646,15 = 21,4 \text{ т}$$

Объем образования отходов прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненных 21,4 т

Строительный мусор предполагается вывозится на полигон твердых бытовых отходов АО «Полигон Тимохово», расположенный в Ногинском районе Московской области. Незагрязненный металл планируется передавать специализированной организации на конкурсной основе.

4.4.6 Воздействие на ООПТ

Ближайшая ООПТ, Музей-Заповедник Коломенское, расположена в непосредственной близости от промплощадки.

В соответствии с расчетом годовых доз от выбросов предприятия, годовая доза облучения на территории Музей-Заповедник Коломенское составляет более чем в 100 раз меньше пренебрежимо малой дозы $10E-5$ Зв/год, установленной НРБ-99/2009.

Уровень шума в расчетной точке на границе ООПТ составит менее 50 дБА, что ниже требований, предъявляемых СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция» к территориям, непосредственно прилегающим к зданиям больниц и санаториев.

Загрязнение атмосферного воздуха от выбросов в расчетной точке на границе ООПТ составляет десятые доли ПДК. Данные приведены в разделе 4.4.1. «Воздействие на атмосферный воздух».

Вывод

Воздействие на ООПТ при намечаемой деятельности является пренебрежимо малым.

4.4.7 Воздействие на подземные воды

Использование шпунтового ограждения для предотвращения попадания грунтовых вод в котлован при разборке подземной части корпуса №8 приведет локальному изменению уровня режима подземных вод. Это воздействие не несет существенных изменений в изменении уровня залегания грунтовых вод района и промплощадки в целом. После завершения работ по засыпке котлована и извлечению шпунтового ограждения, воздействие прекратится и уровень режим подземных вод постепенно придет в норму.

4.5. Описание возможных аварийных (внештатных) ситуаций

4.5.1 Анализ проектных и запроектных аварий.

В соответствии с требованиями НП-064-05 в качестве перечня исходных событий для анализа радиационных аварий при выводе из эксплуатации корпуса 8 по варианту «ликвидация» на территории промплощадки принимаются следующие события:

1 Внешние воздействия природного происхождения, свойственные площадке размещения.

2 Полное прекращение энергоснабжения.

3 Пожар на объекте или на внутриобъектовом транспорте.

4 Падение технологического оборудования и контейнеров при выполнении транспортно-технологических операций.

5 Отказы оборудования.

6 Ошибки персонала.

На основании представленного перечня исходных событий рассматривались следующие радиационные аварии на объекте.

1 Падение контейнера НЗК-150-1,5П с погрузчика при погрузке контейнера на автотранспорт. Падение контейнера с высоты более 1,2 м приведет к нарушению его целостности и высыпанию отходов на землю.

2 Возгорание контейнера. В контейнере НЗК-150-1.5П могут оказаться все виды горючих отходов: электрокабели в оплетке ПВХ, пластиковое покрытие пола; фильтры вентсистемы в первичной упаковке; спецодежда, СИЗы, обтирочный материал. Происходит полное сгорание всех ТРО в контейнере.

Подробный предварительный анализ исходных событий и представленных аварийных ситуаций, сценариев развития аварий и их последствий, уровней техногенного воздействия, проектных решений и мероприятий по предотвращению/снижению и ликвидации последствий аварий и отказов для работ по ликвидации корпуса 8 позволил выявить аварию с наихудшими радиационными последствиями для населения.

В качестве таковой рассматривается авария, связанная с возгоранием контейнера НЗК-150-1,5П.

Консервативно предполагается, что все ТРО в контейнере имеют категорию САО. При горении происходит выход радиоактивных аэрозолей. Выход радионуклидов составляет $7,5 \times 10^{10}$ Бк.

По имеющимся литературным источникам, при сжигании твердых РАО в газоаэрозольное состояние переходит до 4% цезия и до 0,5% стронция, кобальта и др. радионуклидов.

Поскольку ТРО в контейнере имеет категорию САО, величина выхода радионуклидов приходится на ^{241}Am , т.о. в газоаэрозольное состояние перейдет $3,75 \times 10^8$ Бк. Высота подъема столба дыма - 20 м, диаметр столба - 2 м. Температура выброса - плюс 50 °С.

Для расчетов рассеивания аварийных выбросов при производстве работ по ликвидации корпуса 8 был использован модуль «Нуклид - Авария» программного комплекса «Гарант-Универсал» версии 6.0 (сертификат соответствия Госстандарта России № РОСС RU.МЕ20.Н01991).

Расчет доз облучения населения проводился для тех же точек, для которых рассчитывались концентрации ВХВ и дозы при нормальных условиях проведения работ по ликвидации корпуса 8 (рис. 4.4.1.1). Расчет доз проводился без учета поступления радионуклидов по пищевым цепочкам.

Таблица 4.5.1.1 – Результат расчета годовой дозы облучения при аварии

Точка	Дозы облучения, мЗв/год
1	0,156
2	0,138
3	0,199
4	0,167
5	0,232
6	0,145

Таким образом можно утверждать, что в результате рассмотренной радиационной аварии с наилучшими последствиями для населения дозы облучения населения на границе санитарно-защитной зоны промплощадки и за ее пределами за первый год после аварии не превысят основных дозовых пределов, регламентируемых НРБ-99/2009. Никаких защитных мероприятий не требуется.

4.5.2 Мероприятия по ликвидации и предупреждению аварии

Мероприятия по ликвидации аварии проводятся на основании «Положения о комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности», в котором определены:

компетенция и полномочия комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности в эксплуатирующей организации, обеспечивающей организацию и руководство выполнением работ по предупреждению аварий и ликвидации их последствий;

- приказом. о создании комиссии по предупреждению, ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности определены персональный состав КЧСО и руководитель аварийных работ;
- на основании «Положения о нештатных аварийно-спасательных формированиях» определены компетенция и полномочия нештатных аварийно-спасательных формирований, уполномоченных решать задачи по защите персонала от чрезвычайных ситуаций и по гражданской обороне;
- компетенция и полномочия дежурно-диспетчерской службы определены в Уставе эксплуатирующей организации. Дежурно-диспетчерская служба осуществляет повседневное управление системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций эксплуатирующей организации;
- схема оповещения при возникновении чрезвычайной ситуации.

Обеспечение готовности персонала объектов ЯТЦ к аварийному реагированию обуславливается рядом организационно-технических мероприятий, предусматривающих оперативное реагирование персонала и должностных лиц:

- ознакомление должностных лиц (в пределах их компетенции), участвующих в реализации Плана мероприятий;
- размещение на рабочих местах инструкций и памяток о первоочередных действиях персонала в случае аварии, местах хранения и порядке применения средств индивидуальной защиты, стабильного йода и противорадиационных медицинских препаратов, а также местах укрытия и маршрутах следования в укрытия, к местам посадки на автотранспорт при эвакуации с площадки объекта ЯТЦ;
- наличие у персонала пункта управления объекта ЯТЦ, приборов и инструкций для классификации возможных аварий, исходя из состояния

систем безопасности и физических барьеров на пути распространения радиоактивных веществ в помещения объекта ЯТЦ и окружающую среду;

- разработка перечня должностных лиц, остающихся на рабочих местах до распоряжения руководителя аварийных работ;
- отработка действий персонала в процессе проведения учебных занятий и тренировок, учебно-методических сборов или командно-штабных учений, а также периодическая проверка системы оповещения работников эксплуатирующей организации и организаций, с которыми она взаимодействует при ликвидации последствий аварии, при этом сообщения, передаваемые в учебно-тренировочных целях, должны содержать термин "учение". Отработка действий оперативного персонала объекта ЯТЦ должна проводиться ежегодно;
- периодическое обновление аварийного запаса стабильного йода и противорадиационных медицинских препаратов.

На ядерно- и радиационно опасных участках регулярно проводятся инструктажи и тренинги действий персонала в случае аварийной ситуации:

- ежеквартальное изучение безопасных приемов и методов работы и проведения инструктажа по инструкциям при работе с ЯДМ, РВ и РАО с участием представителя специализированной пожарной части (СПЧ) -87;
- ежеквартальное теоретическое изучение вопросов, связанных с эвакуацией людей и тушением возможного пожара с учетом разработанного плана эвакуации с участием представителя СПЧ-87;
- два раза в год практическая отработка действий в случае возникновения пожара, с регистрацией в плане проведения занятий (отработка плана эвакуации сотрудников на случай аварии.);
- два раза в год проходят тренинги персонала по ликвидации последствий аварий.

Меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения

Дезактивация рабочего участка и оборудования должна проводиться на основании тщательно разработанного плана, учитывающего все обстоятельства аварии, что обеспечивает безопасность и эффективность проведения работ.

Ликвидацию аварии необходимо проводить в следующей последовательности:

- установить границы участка радиоактивного загрязнения и предотвратить дальнейшее его распространение;
- установить уровень загрязнения и составить план дезактивации и регламент выполнения дезактивационных работ;
- провести дезактивацию в соответствии с планом имеющимися средствами;

- оценить уровень остаточного загрязнения, сопоставить с допустимыми уровнями и при необходимости произвести повторную дезактивацию.

Локальное загрязнение ликвидируется силами исполнителей, а загрязнение, поразившее большие площади и имеющее значительные уровни, ликвидируется силами аварийной бригады в соответствии с регламентом, разработанным при составлении плана дезактивационных работ.

Перед началом работ по ликвидации последствий аварии проводится инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ в соответствии с инструкциями по охране труда.

4.6. Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду

В разделе 4.5.1 была рассмотрена радиационная авария с наихудшими последствиями для населения, связанная с возгоранием различных горючих ТРО в контейнере НЗК-150-1,5П.

Как показали расчеты, доза облучения населения на границе СЗЗ и за ее пределами не превысит основных дозовых пределов, установленных в НРБ-99/2009.

Планирование дополнительных мероприятий по защите населения не потребуется.

4.6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Выбросы химических загрязняющих веществ

При проведении работ по демонтажу оборудования в производственных помещениях используется существующая сеть воздуховодов систем вентиляции П1, В1, В2, В4, В5.

В соответствии с требованиями ОСПОРБ 99/2010 (п.3.9.1) и СПП ПУАП-03 (п. 12.9) контролируемые потоки воздуха направлены из помещений с меньшим в помещения с большим возможным радиоактивным загрязнением.

Для снижения загрязнения магистральных воздуховодов, в соответствии с требованиями п.3.9.11 ОСПОРБ 99/2010, фильтры установлены в непосредственной близости к источникам загрязнения, в отдельных помещениях.

Воздухообмен в помещениях лабораторий, где осуществляется демонтаж оборудования, рассчитан из условия разбавления до ПДК и ДОАперс. загрязняющих веществ, поступающих в воздух рабочей зоны - 2500 м³/ч.

Производительность систем вентиляции П1(Н) и ВЗ(Н), используемых при демонтаже оборудования, расположенного в помещениях лабораторий, принята из условия создания требуемого воздухообмена в помещении, где проводится демонтаж оборудования.

Количество подаваемого воздуха в помещения принято на 20% меньше удаляемого.

Основные технологические операции по демонтажу камер и боксов проводятся в помещениях 135а (2 зона) и 135б (1 зона). Демонтаж осуществляется при помощи машины Brokk-160 или гидравлических агрегатов. Постоянный персонал отсутствует. Воздухообмен принят из расчета ассимиляции тепловыделений. Максимальная температура воздуха в помещениях - плюс 50°С.

Приточный воздух подается системой П1(Н) во 2 зону. Вытяжной воздух удаляется из 1 зоны системой В 1(Н).

Количество подаваемого воздуха в помещения принято на 20% меньше удаляемого.

На участке дезактивации предусмотрена система местной вытяжной вентиляции В6(Н) от вытяжного шкафа и от вытяжного зонта. Количество удаляемого воздуха принято по технологическим требованиям и составляет 1800 м³/ч.

Количество подаваемого воздуха в помещение принято на 20% меньше удаляемого.

Для местной вытяжной вентиляции в помещении фрагментации предусмотрены мобильный вытяжной зонт и фильтровентиляционная система Kemper 8000. Выброс удаляемого воздуха осуществляется на два метра выше кровли здания. Компенсация вытяжного воздуха во время работы системы Kemper 8000 осуществляется системой П1(Н).

Для систем В 1(Н), В2(Н), В3(Н), В6(Н) предусматриваются две ступени очистки удаляемого воздуха на аэрозольных фильтрах.

Применение высокоэффективных аэрозольных двухступенчатых фильтров типа ФВЭА-3500 класса Н13 (эффективность очистки 99,95 %), производства ЗАО «Прогресс-Экология», позволяет снизить объемную активность выбрасываемого воздуха до значений меньших, чем ДОАнас.

Выброс воздуха, удаляемого системой В3(Н), осуществляется на 2м выше кровли здания.

Выброс воздуха, удаляемого системами В 1(Н), В2(Н), В6(Н), осуществляется в существующую вентиляционную трубу высотой 40 м.

Предусмотренные планировочные, организационные и технические проектные решения и мероприятия по обращению, локализации, удалению и выбросу в атмосферу загрязняющих химических веществ на период проведения работ по ВЭ с учетом возможных аварийных ситуаций являются достаточными, и разработка специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха от загрязнения химическими веществами не требуется.

4.6.2 Мероприятия по предотвращению воздействия на поверхностные и подземные воды

В целях предотвращения загрязнения подземных вод в проектных решениях предусмотрены следующие мероприятия:

- сточные воды от санпропускника поступают в два приемных бака; далее проводится их дозиметрический контроль, после чего в зависимости от показаний дозиметрического контроля стоки из баков существующими насосами перекачиваются

либо в наружную сеть объединенной производственно-хозяйственно-фекальной канализации промплощадки, либо на спецводоочистку;

- исключается сброс сточных вод на рельеф;
- промышленные отходы временно находятся на контролируемом хранении, исключающем контакты хранящихся отходов с подземными и поверхностными водами.

4.6.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

Для минимизации негативного воздействия на состояние территории, почвенного слоя и ландшафта предусматривается:

- осуществление деятельности только в площадки, отведенной под производство работ;
- организация системы сбора, временного хранения и транспортировки отходов, образующихся в процессе проведения работ по ВЭ согласно требованиям соответствующих нормативных документов;
- строгое соблюдение мер безопасности при обращении с радиоактивными отходами и отходами производства и потребления;
- строгое соблюдение мер противопожарной безопасности.

Вывод:

Воздействие на почву и геологическую среду при выводе из эксплуатации является допустимым.

4.6.4 Мероприятия по снижению шума

Согласно выполненному расчету, уровень шума от площадки ВЭ оказывает допустимый уровень воздействия по шумовому фактору на население.

Основные мероприятия по защите от шума являются организационными. Снижению шума и вибрации на территории строительной площадки способствуют:

- производство работ минимально необходимым количеством технических средств при необходимой мощности машин и механизмов;
- временное выключение неиспользуемой техники;
- выполнение строительных работ в дневное время суток;
- недопущение эксплуатации техники с уровнями шумового воздействия, превышающими допустимые.

Разработка специальных мероприятий по защите от шума в период проведения работ по ВЭ корпуса №8 не требуется.

4.6.5 Мероприятия по охране растительного и животного мира

Для охраны растительного и животного мира предусматриваются следующие мероприятия:

- движение автотранспорта и спецтехники по дорогам с твердым покрытием;
- использование технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери горюче-смазочных материалов;
- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- организация мест складирования отходов в соответствии с требованиями нормативно-технических и санитарных документов;
- своевременный вывоз отходов в установленные места;
- мероприятия по защите от шумового воздействия (использование менее шумных агрегатов, более эффективной звукоизоляции и пр.);
- освещение промплощадки;
- и др. мероприятия

Дополнительные мероприятия по охране растительного и животного мира при проведении работ не требуются:

4.6.6 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

Контролю должны подвергаться все места временного размещения отходов, образующихся при проведении работ по выводу из эксплуатации корпуса 8 с учетом их физико-химических свойств.

Отходы, собирающиеся и временно хранящиеся на территории производства работ, не влияют на поверхностные и подземные воды, поскольку являются нерастворимыми, хранятся в контейнерах, защищенных от проникновения влаги, и вывозятся по договору на лицензированные предприятия по переработке и размещению.

Мероприятиями, направленными на предотвращение и снижение уровня негативного воздействия отходов на окружающую среду, являются:

- соблюдение требований, правил и норм, установленных законодательством РФ в области обращения с отходами;
 - организация надлежащего учета отходов и обеспечение своевременных платежей за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов;
 - организация мест размещения отходов в соответствии с требованиями нормативно-технических и санитарных документов;
 - своевременный вывоз отходов в установленные места;
 - безопасные условия транспортирования отходов;
 - соблюдение экологических и санитарных требований при накоплении отходов.
- площадки временного накопления отходов располагаются на участках, специально определенных под указанные цели, обеспечив при этом возможность беспрепятственной погрузки каждого вида отходов на автотранспорт для вывоза с территории.

Места временного накопления отходов оборудуются таким образом, чтобы исключить загрязнение почвы и поверхностных и грунтовых вод.

Перемещение (транспортирование) отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных

ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производится только при наличии лицензии на осуществление деятельности по обращению с отходами.

Выполнение требований санитарных правил, нормативных документов и внутренних инструкций по обращению с отходами, а также своевременная передача отходов сторонним организациям, позволит минимизировать негативное воздействие отходов, образующихся на территории объекта при производстве работ по ВЭ.

4.7. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В соответствии с положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (утв. приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372), в случае выявления при проведении ОВОСа недостатка информации, необходимой для достижения цели ОВОС, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий, необходимо планирование дополнительных исследований и разработка программы экологического мониторинга и контроля, направленного на устранение данных неопределенностей.

Очевидно, что при проведении оценки воздействия на окружающую среду могут существовать неопределенности, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

В настоящем разделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды планируемого вида деятельности.

Существуют следующие группы неопределенностей, могущих влиять на качество прогнозных оценок:

1. Рассматриваемые неопределенности не позволяют получить точную оценку, но существенно не влияют на оценку безопасности намечаемой деятельности. К ним относятся:

- Прогнозы образования отходов и возможные выбросы загрязняющих веществ;
- Прогнозы рассеивания радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, рассчитанные на основании утвержденной методической и нормативно-справочной литературы.
- Оценка активностей выбросов радиоактивных веществ. Неопределенность этой оценки связана с большой погрешностью измерительной аппаратуры при измерении малых удельных активностей на нижней границе точности аппаратуры. В этом случае, для обоснования радиационной безопасности был выбран консервативный подход.

2. Оценка вероятности реализации процесса, имеющего неопределенные параметры и имеющего критические для безопасности последствия. К ним относятся:

- Возникновения одновременно нескольких опасных природных катаклизмов и техногенных аварийных событий, в результате чего появляется риск потери контроля над источником. Вероятность возникновения такого события, оцененная на основании приведенных данных в разделе «Опасные природные явления» 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.

Вывод из эксплуатации корпуса №8 по варианту «ликвидация» имеет целью предотвращение ухудшения и стабилизацию радиационно-гигиенического состояния компонентов окружающей среды в районе размещения корпуса. В силу этого все затраты, определенные сводным сметным расчетом, можно отнести к затратам на реализацию природоохранных мероприятий.

Сумма платы при размещении отходов представлена в таблице 4.8.1

Таблица 4.8.1 – Сумма платы при размещении отходов

Класс отхода	Ставка платы, руб/т	Коэффициент	Масса отходов за период, т	Сумма платы на период строительства, руб
4 класс	663,2	1,04	8133,36	5609806,126
5 класс	17,3	1,04	1,62	29,147
Итого				5609835,27

Сумма платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлена в таблице 4.8.2

Таблица 4.8.2 – Сумма платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Код в-ва	Наименование	Класс опасности	Выброс, т/год	Ставка платы, руб/т	Сумма платы, руб
0304	Азота (II) оксид (Азота оксид)	3	0,8773	93,5	82,03
0337	Углерода оксид	4	0,5302	1,6	0,85
2907	Пыль неорганическая с содержанием более 70 % SiO ₂		0,08205	109,5	8,98
0143	Марганец и его соединения	2	0,003156	5473,5	17,27
0123	Железа оксид	3	7,574	36,6	277,21

4.9. Краткое содержание программ мониторинга

4.9.1 Радиационный контроль окружающей среды

Служба радиационной безопасности является единым взаимосвязанным комплексом мер правового, организационно-распорядительного, инженерно-технического, санитарно-гигиенического, воспитательного и образовательного характера, предназначенных для выполнения административных функций и действий персонала, ограничивающих облучение и радиоактивное загрязнение персонала, населения, окружающей среды до наиболее низких значений, достигаемых средствами, приемлемыми для общества.

РК является важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности и имеет целью определение степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, включая не превышение установленных предельных доз и допустимых уровней при нормальной эксплуатации, получение необходимой информации для оптимизации защиты и принятия решений о вмешательстве в случае радиационных аварий, загрязнения местности и зданий радионуклидами, а также на территориях и в зданиях с повышенным уровнем природного облучения.

Контроль за радиоактивным загрязнением окружающей среды проводится с целью обеспечения администрации предприятия, органов Госсанэпиднадзора и общественности информацией об эффективности мероприятий, проводимых для предотвращения необоснованного загрязнения внешней среды радиоактивными веществами.

В соответствии с объемом и характером проводимых работ и в соответствии с действующими нормами и правилами в области использования атомной энергии специалистами службы радиационной безопасности осуществляется контроль основных параметров, характеризующих радиационную обстановку во всех режимах работы, включая аварийные ситуации.

СРК при выводе из эксплуатации корпуса 8 по варианту «ликвидация» (полный демонтаж технологического оборудования, инженерных систем и строительных конструкций) обеспечивает следующие виды контроля:

- радиационный технологический контроль;
- радиационный контроль помещений;
- радиационный дозиметрический контроль;
- радиационный контроль за нераспространением радиоактивных загрязнений;
- радиационный контроль окружающей среды.

Для реализации перечисленных видов контроля решаются следующие задачи:

- контроль удельной активности радиоактивных аэрозолей в контрольных баках стоков душей и умывальников санпропускников;
- мощность дозы гамма излучения от строительных конструкций, демонтируемого оборудования и инженерных систем;
- мощность дозы гамма излучения в помещении от оборудования,

используемого при демонтажных работах, в том числе оборудование на участке дезактивации;

- мощность дозы гамма излучения от транспортных контейнеров и на поверхности спецтранспорта (спецавтомобилей и спецавтоцистерны);
- мощность дозы гамма излучения в кабине водителя спецтранспорта;
- объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны помещений 2 зоны;
- объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе после установки вытяжной и фильтровальной системы «Kemper 8000»;
- суммарная объемная активность радиоактивных аэрозолей на выбросах в венттрубу;
- объемная активность радиоактивных аэрозолей на выбросе вентсистем В 1(Н), В2(Н), В3(Н), В6(Н);
- контроль эффективности очистки воздуха на фильтрах В 1(Н), В2(Н), В3(Н), В4(Н), В5(Н), В6(Н);
- контроль мощности гамма излучения от фильтров вентсистем;
- контроль загрязненности поверхности радиоактивными веществами в помещениях и оборудования, подлежащего ликвидации и используемого для производства работ по ликвидации здания;
- контроль загрязнения поверхности радиоактивными веществами транспортных контейнеров и спецтранспорта;
- контроль загрязнения СИЗ, рук, одежды и тела персонала в саншлюзах и санпропускниках;
- контроль внутреннего и внешнего облучения персонала;
- контроль мощность дозы гамма излучения, удельной активности воздуха в приземном слое атмосферы и его изотопный состав и поверхностное загрязнение(содержание изотопов в почве и растительности) на территории временной зоны контролируемого доступа вокруг здания 8.

Задачи контроля в проектируемой СРК решаются с помощью стационарных и переносных приборов и средств пробоотбора, как имеющихся на предприятии, так и заказываемых вновь.

Контроль окружающей среды, ремонт и поверка технических средств выполняется на средствах, имеющихся на объекте. Радиационный контроль после завершения демонтажа строительных конструкций и реабилитации территории предусмотрен штатной автоматизированной системой контроля радиационной обстановки предприятия.

4.9.2 Контроль ядерной и радиационной безопасности

Выполненное КИРО показало, что в корпусе 8 ядерные делящиеся материалы отсутствуют. Корпус 8 местами имеет загрязнение ^{241}Am . В соответствии с ПБЯ-06-09-90 ядерно безопасное количество ^{241}Am составляет 17 кг, что, в соответствии с РБ-039-07 при

удельной активности $1,27 \cdot 10^{11}$ Бк/г, соответствует $2,2 \cdot 10^{15}$ Бк. Такого количества ^{241}Am в корпусе нет. Поэтому требования НП-063-05, связанные с обеспечением ядерной безопасности, отсутствуют, и ядерная безопасность в корпусе 8 обеспечивается.

4.9.3 Контроль выбросов вредных химических веществ в атмосферный воздух

Соблюдение установленных нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предусмотрено периодичностью 1 раз в 5 лет.

4.9.4 Контроль сбросов вредных химических веществ

Контроль сбросов сточных вод промканализации осуществляется 1 раз в 10 дней в колодце 126 и один раз в месяц в колодце 28. В пробах анализируются: Азот аммонийный, БПК, взвешенные вещества, алюминий, бериллий, ванадий, висмут, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, ртуть, свинец, сурьма, хром, цинк, нефтепродукты, нитраты, нитриты, СПАВ, сульфаты, сухой остаток, фенолы, формальдегид, фосфор, фториды, ХПК, хлориды, эфиروизвлекаемые вещества, рН.

Радиологические измерения включают обнаружение в пробах урана, тория, радия, плутония и цезия.

4.9.5 Контроль качества подземных вод

Наблюдательная сеть скважин на площадке на промплощадке была создана в 2011 г. Сеть включает 4 скважины глубиной от 13,9 до 24,8 м, оборудованные на первый от поверхности водоносный комплекс. Скважины №№ 2, 3, 4 располагаются ниже по потоку подземных вод от радиационно-опасных объектов (Рисунок 4.9.5.1). Скважина №1 находится в пределах условно фоновой территории, где подземные воды не подвержены воздействию объектов предприятия. Наблюдательная сеть находится в рабочем состоянии, о чем свидетельствуют результаты ежегодных проверок глубин скважин.

Наблюдения за уровнем, радиохимическим и химическим составом подземных вод проводятся в соответствии с «Программой» ведения ОМСН. Замер уровней подземных вод осуществляется с помощью механического уровнемера. Отбор проб воды производится на изливе после предварительной прокачки скважин насосом марки «Калибор НПЦС-1,5/50». В соответствии с «Программой» в пробах воды 2 раза в год выполняются определения суммарной α - и β -активности, сульфат-иона, нитрат-иона, хлорид-иона и сухого остатка.

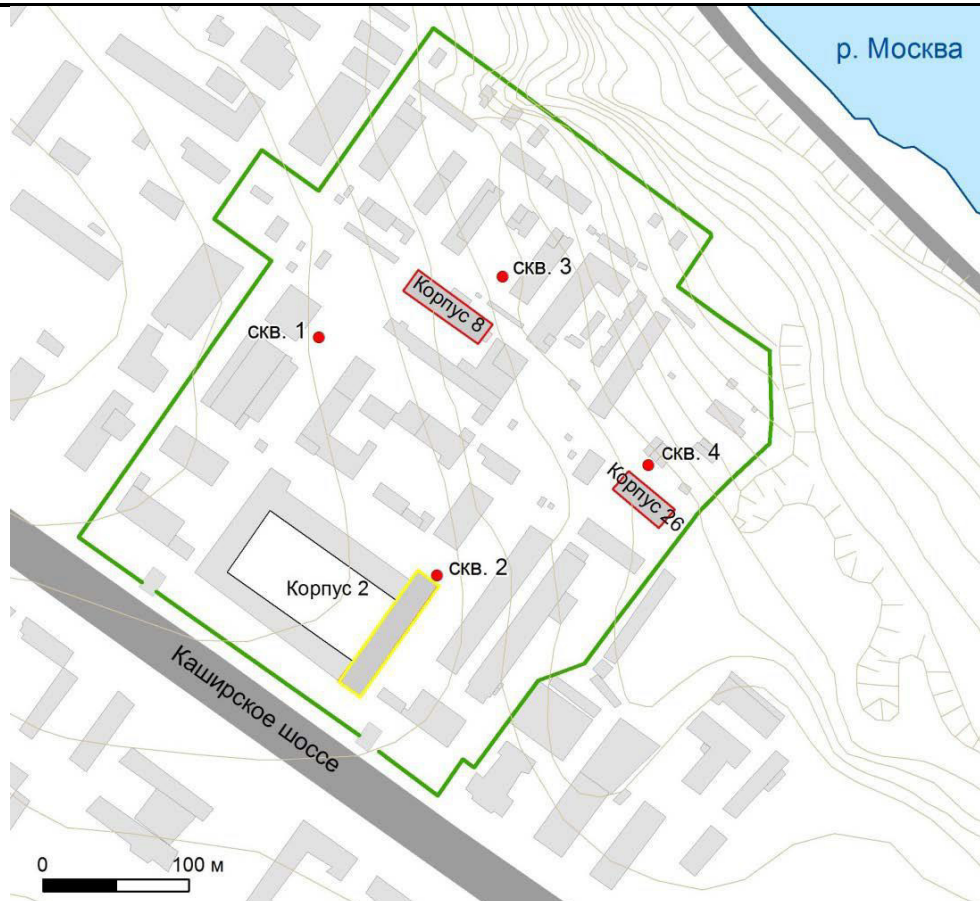


Рисунок 4.9.5.1 – Схема наблюдательной сети скважин ОМСН

4.9.6 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 производства и потребления осуществляется в рамках ежегодного производственного экологического контроля за деятельностью структурных подразделений. 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 нерадиоактивными отходами 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 размещения отходов;

- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных и безопасных технологических процессов;
- анализ информации о процессах, происходящих в местах размещения отходов.

Размещение отходов производства и потребления ФГУП «РАДОН» осуществляется на договорной основе по результатам торгов. Договора на размещение отходов заключаются с организациями, которые имеют лицензии на данный вид деятельности.

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

Сведения о средствах контроля воздействия на окружающую среду, применяемых в отделе радиационной безопасности и охраны окружающей среды ФГУП «РАДОН» приведены в Таблице 4.11.1.

Таблица 4.11.1. 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	Контроль сточных вод	Концентрация фенола	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	АПАВ	Ежемесячно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

Флюорат -02-3М	предприятия	0,01-25мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	Нефтепродукты	
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 графика контроля
Газоанализатор многокомпонентный «Эксперт МТ про»	Контроль промышленных выбросов предприятия	Диапазон измерения 0-21% об. 0-10 % об. 0-3500 мг/м ³ 0-10000 мг/м ³ 0-20% об 0-5000ppm 0-500 мг/м ³	Руководство по эксплуатации газоанализатора многокомпонентного «Эксперт МТ про»	оксид углерода, оксид азота, сернистый ангидрид, диоксид углерода, углеводородов по C ₆ H ₁ , сероводорода,	Согласно графика контроля

Таблица 4.11.2. Оборудование для проведения радиационных анализов

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
1	Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ- 02ТМ с дозиметрами RADOS (детекторы ДТГ-4)	Измерение АЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	Диапазон измерения: фотоны: Н*(10) 0,02 –10000мЗв; Погрешность для Н*(10) ±40 %	МРК-ИДК-63-2014 МИ-39-2014	Амбиентный эквивалент дозы (на глубине 10 мм Н*(10)) фотонного излучения.	Персонал – 1 раз в квартал; ООС, население – 1 раз в год
2	ДКС-АТ-1123	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	Диапазон измерения МАЭД: непрерывного излучения 50 нЗв/ч ÷ 10	МРК-3-2-15 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	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь.

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
		ых помещениях, при эксплуатации рентгеновских установок	Зв/ч; Погрешность: ±15% Импульсного излучения 0,1 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч Погрешность: ± 30%		рентгеновского и гамма-излучения	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 (Hr(0,07)) от 0,05 до 100 мкЗв/ч Измерение эквивалента дозы (Hr(0,07)) от 0,01 мкЗв до 1 мЗв Энергетический диапазон от 5 кэВ до 160 кэВ Погрешность: ± 15 %	МУ 2.6.1.1982-05 МРК-3-2-15	Измерение мощности эквивалента дозы, эквивалента дозы	При ведении радиационных обследований
4	Дозиметр-радиометр ДКС-96	Измерение МАЭД и МЭД гамма- и нейтронного излучения на местности, в жилых и административных помещениях, альфа- и бета-загрязненности поверхностей помещений, одежды, кожных покровов, транспорта, инструментов, оборудования и т.д.	Блоки детектирования: БДМГ-96: МАЭД гамма-излучения Диапазон измерения: 0,1-10 ⁷ мкЗв/ч ЭД гамма-излучения Диапазон измерения: 0,1-10 ⁷ мкЗв; Погрешность: ± (20+2/Ах) % БДПГ-96: МАЭД гамма-излучения Диапазон измерения: (0,05-100) мкЗв/ч; БДЗА-96: Плотн. потока Диапазон	МРК-3-2-15 МРК-17-3-14 МРК-17-6-14 МРК-17-7-14 МРК-ЦПРК-8-15 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	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
			<p>измерения: α-частиц – (0,1-10⁴) см⁻² мин⁻¹ Погрешность: ± (20+5/Ах) %</p> <p>БДЗБ-96: β-частиц – (10-10⁵) см⁻² мин⁻¹ Погрешность: (20+200/Ах) %</p> <p>БДЗБ-99: β-частиц – (20-10⁴) см⁻² мин⁻¹ Погрешность: ± (20+8/Ах) %</p> <p>БДМН-96: МАЭД нетронного излучения: Диапазон измерения: (0,1-10⁴) мкЗв/ч Погрешность: ± 30 %</p>		<p>мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения</p>	
5	Дозиметр-радиометр ДКС-96К	Гамма-каротаж скважин	<p>МЭД гамма-излучения 0,005-10 мР/ч Потока гамма-излучения: 10-100000 част/с Погрешность: ±30%</p>	МРК-3-39-14	Измерение мощности экспозиционной дозы и потока гамма-излучения	При ведении гамма-каротажа контрольных скважин – с мая по ноябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – при необходимости
6	Радиометр СРП-68-01	Измерение МЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	<p>Диапазон измерения: (1-3000) мкР/ч Погрешность: ±(0,1Ах+0,015Ак)</p>	<p>МРК-3-2-15</p> <p>МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12</p>	Измерение мощности экспозиционной дозы	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ,

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОИ» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
						радиационных обследований – пооперационно
7	Дозиметр гамма-излучения ДКГ-03Д "Грач"	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	МАЭД: (0,1-10 ³) мкЗв/ч; Погрешность ± (15-40)% АЭД: (1,0-10 ⁸) мкЗв Погрешность: ± (15-17,5)%	МРК-3-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы, амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
8	МКС-015Д «Снегирь»	Измерение МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях, бета-загрязненности поверхностей помещений, одежды, кожных покровов, транспорта, инструментов, оборудования и т.д.	АЭД фотонного излучения- 10 ⁻⁶ -10 ³ Зв Погрешность: ±15 %, МАЭД фотонного излучения- 0,1 мкЗв·ч ⁻¹ ÷ 2·10 ⁻³ Зв·ч ⁻¹ Погрешность: ±(15 + 2/Н) % Плотность потока бета-излучения- 10 ÷ 10 ⁵ см ⁻² ·мин ⁻¹ Погрешность: ±(20 + 200/Р)%	МРК-3-2-15 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
9	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: ±(15+2.5/Н)%	МРК-3-2-15 МРК-17-6-14 МРК-РАР-26-06 МРК-РАР-28-12	Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД), амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (АЭД)	При ведении пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
10	Дозиметр ДРГ-01-	Измерение	Диапазон		Измерение	При ведении

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
	T1	МАЭД гамма-излучения на местности, в жилых и административных помещениях	измерения - в режиме «Поиск» 100 мкР/ч – 100 Р/ч В режиме «Измерения» 10 мкР/ч – 10 Р/ч Погрешность: $\pm (30+0,01/(x/x^i-1))\%$; $\pm (15+0,05/(x/x^i-1))\%$	МПК-3-2-15 МПК-17-6-14 МПК-РАР-26-06 МПК-РАР-28-12	мощности экспозиционной дозы гамма-излучения	пешеходной съемки территорий с апреля по октябрь, при ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – пооперационно
11	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: $\pm 25\%$	МПК-17-3-14 МПК-17-7-14	Измерение загрязнённости поверхностей альфа- и бета-нуклидами	Ежедневно
12	Измерительный комплекс "Альфарад плюс-А"	Измерение объемной активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе жилых и административных помещений, почвенном воздухе, воде	Диапазон измерения ЭРОА: -радона $1-10^6$ Бк/м ³ ; -торона $0,5-10^4$ Бк/м ³ Погрешность: $\pm 30\%$	Руководство по эксплуатации	Измерение объемной активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе	При ведении радиационных обследований – при необходимости
13	Радиометр аэрозолей РАА-10	Измерение объемной активности радона-222 и эквивалентной объемной активности (ЭРОА) радона-222 и торона-220 в воздухе жилых и административных помещений	Диапазон измерения радона: $10^{-2}-10^4$ Бк/м ³ , торона: $0,5-1-10^4$ Бк/м ³ Основная погрешность: $\pm 30\%$	Руководство по эксплуатации	Эквивалентная равновесная объемная активность радона-222 и торона-220 в воздухе	При ведении радиационных обследований – при необходимости
14	Установка	Измерение бета-	Диапазон	МПК-17-3-14	Плотность потока	Ежедневно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
	радиометрическая контрольная РЗБ-05Д	загрязненности одежды, кожных покровов	измерения: α-частиц – (1-10 ⁴) см ⁻² мин ⁻¹ Погрешность: ± (20+20/Ра)% β-частиц – (10-10 ⁴) см ⁻² мин ⁻¹ Погрешность: ± (20+200/Рb)%	МРК-17-7-14	частиц	
15	Комплекс средств контроля радиационной обстановки СКРО-01А	Измерение МАЭД в контрольных точках на местности, в жилых и административных помещениях	Диапазон измерения: 0,1 мк Зв/ч -10,0 мЗв/ч Погрешность: ±45...15%	Руководство по эксплуатации	Мощность амбиентного эквивалента дозы	Непрерывно
16	Портативный прибор InSpector 1000 (гамма-спектрометр NaI) Canberra	Измерение энергетического спектра гамма излучения, определение изотопного состава и удельной активности гамма-излучающих радионуклидов в объектах ОС	Рабочий диапазон энергий (40-2000) кэВ Погрешность: ± (0-50)% при условии гомогенности распределения активности и плотности матрицы наполнения в упаковке	Руководство по эксплуатации	Измерение энергетического спектра гамма излучения, определение изотопного состава и удельной активности гамма-излучающих радионуклидов РАО	При ведении реабилитационных и радиационно-аварийных работ, радиационных обследований – при необходимости
17	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
18	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	

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
19	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	
20	Спектрометр гамма-излучения Гамма-1П GMX-40195-P-S	Измерение удельной (объемной) активности гамма-излучающих радионуклидов в пробах ООС	50-3000 кэВ Погрешность <50%		Измерение удельной (объемной) активности идентифицированных гамма-излучающих радионуклидов	
21	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
22	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
23	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
24	Радиометр альфа-бета-излучения спектрометрический "TRI-CARB 2910 TR"					
25	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:	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.1.38.2001.002	Измерение суммарной удельной (объемной) альфа-и бета-активности в счетных образцах	Ежедневно

Материалы обоснования лицензии (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии «Вывод из эксплуатации ядерной установки. Объект, в отношении которого осуществляется деятельность: корпус №8, промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва»

№ п/п	Наименование средств контроля и измерений	Область применения	Характеристики средств контроля и измерений	Используемые методики измерений	Перечень контролируемых параметров	Периодичность проведения измерений
			±10 %	72) ЦВ 5.10.04-98 «А» (ФР.1.38.2001.002 73)		
26	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) с ⁻¹ Погрешность: ±(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
27	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) с ⁻¹ Погрешность: ±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

Проведение демонтажных работ при ВЭ корпуса 8 будет сопровождаться образованием твердых отходов, относящихся к категориям радиоактивных, условно радиоактивных и нерадиоактивных, удельные активности техногенных радионуклидов которых допускают неограниченное использование (согласно п. 3.11.4 ОСПОРБ-99/2010 - категория ограниченного использования). Материалы твердых отходов при ВЭ корпуса 8: бетон, железобетон, керамическая плитка, металл (нержавеющая и углеродистая сталь), оргстекло, пластикат, древесина и др. материалы с различным содержанием радионуклидов могут иметь различные мощности доз гамма -излучения. Сортировка производственных отходов должна быть направлена на разделение радиоактивных отходов различных категорий и материалов, загрязненных радионуклидами.

При обращении с РАО должны соблюдаться следующие принципы:

- обеспечение приемлемого уровня защищенности работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО в соответствии с принципами обоснования, нормирования и оптимизации (принцип защиты здоровья человека);
- обеспечение приемлемого уровня защищенности окружающей среды от вредного радиационного воздействия РАО (принцип охраны окружающей среды);
- учет взаимосвязи между стадиями образования РАО и обращения с ними (принцип взаимозависимости стадий образования РАО и обращения с ними);
- прогнозируемые уровни облучения будущих поколений, обусловленные захоронением РАО, не должны превышать допустимых уровней облучения населения,

установленных действующими нормативными документами (принцип защиты будущих поколений);

- невозложение на будущие поколения необоснованного бремени, связанного с необходимостью обеспечения безопасности при обращении с РАО;

- образование и накопление РАО должны ограничиваться на минимальном практически достижимом уровне (принцип контроля за образованием и накоплением РАО);

- предотвращение аварий с радиационными последствиями и ослабление возможных последствий в случае их возникновения.

При проведении дезактивационных работ и удалении загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, инженерных систем и строительных конструкций корпуса 8 будут образовываться горючие и негорючие материалы категории ОНАО, НАО, САО, при этом будут выполняться работы по обращению с РАО, содержащими ЯМ.

По результатам анализа данных КИРО, следует, что при обращении с удаляемыми РАО ядерная безопасность обеспечивается за счет низкого содержания ЯМ в отходах, которое не превышает установленных безопасных параметров ядерной безопасности.

5.1. Система обращения с жидкими радиоактивными отходами

Жидкие радиоактивные отходы (воды от дезактивации транспортных средств и загрязненные воды санпропускника) собираются в специально оборудованных емкостях и после их наполнения транспортируются спецавтомобилем на промплощадку ФГУП «Радон» г. Сергиев Посад.

5.2. Система обращения с твердыми радиоактивными отходами

Твердые радиоактивные отходы (алмазные шлифовальные чашки, полотна для сабельной пилы, абразивные диски, обтирочный материал, спецодежда и СИЗ, мешки с ТРО от промышленного пылесоса, фильтры системы Kemper 8000, фильтры передвижного фильтровального агрегата Kemper, фильтры агрегата для отсоса и улавливания пыли АОУМ-400-3, фильтры промышленных пылесосов, полимерные покрытия от проведения «сухой» дезактивации) упаковывают в первичную упаковку и загружают в зависимости от удельной активности и физической природы в контейнеры:

- ТРО категории НАО в контейнер КРАД-1,36;
- ТРО категории САО в контейнер НЗК-150-1,5П.

Транспортные контейнеры сосредотачиваются в специально отведенных и оборудованных местах, определенных в проектной документации. По мере накопления они загружаются в спецавтотранспорт и отправляются на промплощадку ФГУП «Радон» г. Сергиев Посад.

Контейнер КРАД-1,36: предназначен для сбора, транспортирования, хранения и захоронения твердых сухих радиоактивных отходов, также может быть использован в составе контейнеров НЗК-150-1,5П и НЗК-«Радон».

Контейнер КРАД-1,36 имеет следующие технические характеристики:

- масса: 232 ± 10 кг;
- грузоподъемность: до 3000 кг;
- габаритные размеры: 1280×1280×900 мм;
- толщина стен: 4 мм;
- толщина крышки: 2 мм;
- марка стали: СтЗ.



Контейнер КРАД-1,3 6



Контейнер НЗК-150-1,5П

Согласно требованиям НРБ-99/2010, ОСПОРБ-99/2010 и НП-053-16 упаковки, направляемые в специализированную организацию, должны отвечать следующим требованиям:

- мощность эквивалентной дозы излучения в любой точке на поверхности упаковки III транспортной категории - 2 мЗв/ч;
- мощность эквивалентной дозы излучения в любой точке на расстоянии 1 м от поверхности упаковки III транспортной категории – 0,1 мЗв/ч;
- максимальный ТИ отдельной упаковки или пакета (за исключением перевозки на условиях исключительного использования) - 10 ;

- снимаемое загрязнение наружных поверхностей по альфа-активным радионуклидам - 1 альфа -частица/см² x мин;
- снимаемое загрязнение наружных поверхностей по бета-активным радионуклидам - 10 бета-частица/см² x мин;
- фиксированное загрязнение наружных поверхностей по бета-активным радионуклидам - 200 бета-частица/см² x мин.

6. Обеспечение безопасности

6.1 Обеспечение радиационной безопасности

Обеспечение радиационной безопасности и защиты работников (персонала), населения и окружающей среды от воздействия радиации строится на основе требований Федеральных законов: «Об использовании атомной энергии», «О радиационной безопасности населения», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также в соответствии с требованиями «Норм радиационной безопасности» НРБ-99/2009, и «Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности» ОСПОРБ-99/2010.

Основным критерием радиационной безопасности персонала ФГУП «РАДОН» является не превышение индивидуальной эффективной дозы облучения персонала уровня 20 мЗв в год в течение любых последовательных 5 лет, но не более 50 мЗв в год (для персонала группы А). Основные пределы доз, как и все остальные допустимые уровни воздействия для персонала группы Б, равны 1/4 значений для персонала группы А.

Также обеспечивается не превышение предела годового поступления отдельных радионуклидов с вдыхаемым воздухом для персонала (приложение 1 НРБ-99/2009).

Радиационное воздействие на персонал

Соблюдение основных дозовых пределов предусматривается обеспечивать за счет выполнения следующих мероприятий по ограничению облучения персонала:

- ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
- достаточностью защитных барьеров, экранов и расстояния от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;
- применением индивидуальных средств защиты;
- организацией радиационного контроля;
- проведением эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае угрозы и возникновения аварии.

Гигиенической основой обеспечения радиационной безопасности и охраны окружающей среды является зонирование - разделение помещений и территории объекта на радиационно-гигиенические зоны по степени радиационной опасности, с установлением соответствующих пределов радиационных факторов.

При проведении работ по ликвидации корпуса 8 организуются следующие радиационно-гигиенические зоны:

– «грязная» зона - зона контролируемого доступа (ЗКД) - возможно воздействие на персонал радиационных факторов;

– «чистая» зона - зона свободного доступа (ЗСД) - воздействие на персонал радиационных факторов практически исключается.

ЗКД ограничивает доступ персонала, не принимающего участия в работах, к месту проведения работ и распространение радиоактивных загрязнений по территории предприятия.

Между зоной свободного доступа и зоной контролируемого доступа размещается санитарный пропускник, который предназначен для полного переодевания, санитарной обработки персонала, радиационного контроля тела и спецодежды, сбора и отправки на дезактивацию загрязненной спецодежды и спецобуви.

В ЗСД перемещение персонала и транспортных средств осуществляется без каких-либо ограничений.

Границей ЗКД при ВЭ корпуса 8 является периметр здания.

Для организации ЗКД будут закрыты все входы/выходы из корпуса, кроме:

- дверей для входа/выхода персонала;
- ворот для вывоза контейнеров с НАО и незагрязненным материалом;
- ворот для вывоза контейнеров с САО;
- ворот для вывоза спецавтоцистерны с ЖРО.

В ЗКД планируется проведение дозиметрического контроля и дезактивации (при необходимости) загрязненных участков поверхности упаковок с РАО, транспортных средств и спецавтоцистерны с ЖРО.

6.2 Обеспечение пожарной безопасности

Противопожарная защита предприятия организована и проводится в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и сводов правил по пожарной безопасности.

На промплощадке проведены следующие мероприятия по совершенствованию противопожарной защиты:

- установлена современная система АПС И СОУЭ в корпусах №№ 1,2, 5, 9Б, 27, 29;
- закуплены современные средства индивидуальной и коллективной противопожарной защиты;
- проведена замена устаревших пожарных рукавов на латексные;
- проведена замена технически неисправных огнетушителей;
- закуплен современный резервный источник питания;
- проводились плановые работы по техническому обслуживанию пожарных гидрантов и кранов, сетей противопожарного водоснабжения, электроустановок и электросетей, систем вентиляции, газовой системы,

установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией предприятия.

На территории предприятия расположена специальная пожарно- спасательная часть 27 Специального управления федеральной противопожарной службы № 3.

В случае пожарной ситуации налажено взаимодействие со специализированными пожарными частями:

При номере (ранге) пожара 1БИС привлекаются: ПЧ № 43 (АЦ-1, ЛЗ-1), расчетное время прибытия 12 мин., ОП № 83 (АЦ-1), расчетное время прибытия 17 мин., ПЧ № 24 (АЦ-1), расчетное время прибытия 17 мин., ПЧ № 20 (ДЗ-1), расчетное время прибытия 25 мин., ОП № 43 (АЦ-1), расчетное время прибытия 28 мин.. При номере (ранге) пожара № 2, дополнительно к рангу пожара 1БИС привлекаются: ПЧ № 7 (АЦ-1), расчетное время прибытия 17 мин., ПЧ № 83 (АЦ-1), расчетное время прибытия 20 мин., ПЧ № 20 (АЦ-1, АН-1), расчетное время прибытия 25 мин., ПЧ № 6 (АЦ-1), расчетное время прибытия 32 мин., ПЧ № 37 (АН-1), расчетное время прибытия 35 мин., ПЧ № 113 (ЛЗ-1), расчетное время прибытия 45 мин., ПЧ № 17 (АС-1), расчетное время прибытия 1 час. При номере (ранге) пожара № 3, дополнительно к рангу пожара № 2 привлекаются: ПЧ № 24 (КП-1), расчетное время прибытия 17 мин., ПЧ № 76 (АЦ-1), расчетное время прибытия 24 мин., ПЧ № 30 (АЦ-1), расчетное время прибытия 36 мин., ПЧ № 32 (АЦ-1, ДЗ-1), расчетное время прибытия 37 мин., ПЧ № 37 (АЦ-1), расчетное время прибытия 35 мин., ПЧ № 44 (АЦ-1), расчетное время прибытия 1 час, ПЧ № 49 (АН-1), расчетное время прибытия 52 мин.

До их прибытия локализация и тушение пожара осуществляется силами специальной пожарно-спасательной части № 27.

Вывод.

Пожарная безопасность соответствует требованиям нормативных документов РФ по обеспечению пожарной безопасности на объектах.

7. Сведения о получении положительных заключений и (или) документов согласований органов исполнительной власти и местного самоуправления

- Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 – 2020 годы и на период до 2030 года»
- Заключение отдела экспертизы проектов и разрешительной деятельности Госкорпорации «Росатом» на проектную документацию «Вывод из эксплуатации корпуса 8 ОАО «ВНИИХТ», утвержденное 11 ноября 2013 года.
- Приказ Госкорпорации «Росатом» от 26.09.2018 № 1/1082-П «О реализации пилотного проекта по передаче объектов ядерного наследия специализированному отраслевому оператору в рамках проекта трансформации модели управления ядерно и радиационно опасными объектами наследия»;

8. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся лицензируемого вида деятельности в области использования атомной энергии

Настоящий раздел будет дополнен по итогам проведения общественных обсуждений представленных материалов обоснования лицензии, включая материалы оценки воздействия на окружающую среду

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

Промышленная площадка ФГУП «РАДОН» г. Москва» находится в густонаселенном Южном административном округе г. Москвы, район «Москворечье-Сабурово, Каширское шоссе, владение 33. Прилегающие районы: «Нагатино-Садовники», «Орехово-Борисово», «Братеево», «Царицыно» и охранно-природная зона «Коломенское» (рисунок 4.3.1.1.).

В 120 м от промплощадки на северо-востоке расположен берег р. Москвы; на юго-востоке гаражи, с юго-запада примыкает проезжая часть Каширского шоссе, далее жилая застройка; на северо-западе – территория НИЯУ «МИФИ». Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 70 м от границы промплощадки. Промышленная площадка занимает площадь 13,4 га (Рисунок 4.3.1.2). Санитарно-защитная зона ограничивается территорией промплощадки.

Краткое описание намечаемой деятельности

Намечаемой деятельностью является вывод из эксплуатации корпуса №8, который в настоящее время эксплуатируется в режиме консервации и «длительной выдержки». Целью намечаемой деятельности является:

- уменьшение потенциальной радиационной опасности для персонала и населения;
- исключение затрат на поддержание корпуса №8 в режиме консервации.

Основанием для проведения намечаемой деятельности является Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016 – 2020 годы и на период до 2030 года».

Альтернативными вариантами вывода из эксплуатации корпуса №8 являются:
отложенная ликвидация;
захоронение на месте.

Ввиду того, что создание ядерного могильника в густонаселенном районе г. Москвы социально неприемлемо, а дальнейшее откладывание решения вопроса о ликвидации радиационно-опасного объекта экономически и экологически нецелесообразно, то вариант «вывод из эксплуатации со сносом здания» является наилучшим.

В корпусе №8, с 1969 по 2008 г. проводились научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области переработки облученного ядерного топлива, аффинажа плутония и других трансурановых элементов «сухими» газофторидными методами. В настоящее время из корпуса удалена большая часть радиоактивных материалов по переработке ОЯТ и плутония. Частично удалено наиболее радиационно-опасное оборудование, загрязненное в процессе эксплуатации, манипуляторы «горячих» камер, «тяжелые» транспортные контейнеры. Однако, в связи с наличием значительного количества отложений радиоактивных веществ на внутренних поверхностях оборудования и коммуникаций, требуется постоянное специализированное техническое обслуживание.

Выполнение работ по выводу из эксплуатации корпуса 8 предполагается производить в течение 4 лет в три этапа:

I этап - создание инфраструктуры для вывода корпуса 8 из эксплуатации (ориентировочно 5 мес.);

II этап - ликвидация корпуса (ориентировочно 42 мес.):

приведение корпуса в радиационно безопасное состояние (удаление технологического оборудования, трубопроводов и оборудования инженерных систем, дезактивация и/или удаление строительных конструкций, имеющих радиоактивное загрязнение);

полный демонтаж строительных конструкций и оборудования корпуса, приведенного в радиационно безопасное состояние.

III этап - реабилитация территории размещения корпуса (1 мес.).

засыпка образовавшегося котлована с выравниванием территории, восстановлением плодородного слоя почвы и озеленением для сохранения отметок и планировки, установленных генпланом

заключительное обследование площадки, включая радиационное, с оформлением отчета, подтверждающего, что конечное состояние после вывода из эксплуатации, определенное в программе и проектной документации вывода из эксплуатации корпуса 8, достигнуто.

Краткое описание окружающей среды

Климат г. Москвы умеренно-континентальный, сезонность четко выражена; лето теплое, зима умеренно холодная. Средняя годовая температура воздуха составляет 5,2 °С.

Средняя многолетняя величина атмосферных осадков (норма) составляет - 701 мм. Преобладающим направлением ветра в Москве является юго-западный (17%), средняя годовая скорость ветра составляет 1,7 м/с..

Согласно картам общего сейсмического районирования район относится к малоопасной категории сейсмической опасности и 5-балльной зоне по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий.

Гидрографическая сеть вблизи промплощадки представлена рекой Москвой, расположенной в 120 м к северо-востоку от границы площадки.

В геологическом строении территории предприятия до глубины 40-60 м принимают участие четвертичные, меловые и юрские отложения. С поверхности повсеместно распространены насыпные техногенные грунты мощностью от 1 до 3-7 м. Склон берега р. Москвы вдоль северной границы промплощадки, согласно СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», оценивается как опасный, а присклоновая территория – как потенциально опасная относительно развития оползневых и эрозионных процессов.

В гидрогеологическом плане на территории находятся два водоносных горизонта на глубине 3,0-5,0 м и глубине 25,0 м

По данным наблюдения ФГБУ «Центральное УГМС» в 2018 году степень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как повышенная.

По данным ФГБУ «Центральное УГМС», в 2018 году радиационная обстановка в московском регионе была спокойная, без превышений допустимых значений. Среднегодовая величина МАЭД на территории г. Москвы и области изменялась от 0,10 мкЗв/ч до 0,14 мкЗв/ч.

В непосредственной близости от промплощадки расположена ООПТ «Музей-Заповедник Коломенское», территория которого входит в состав Московского государственного объединенного художественного историко-архитектурного и природно-ландшафтного музея-заповедника.

Характер и оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух

Радиационное воздействие на окружающую среду при проводимых работах оказывается в результате выбросов загрязняющих и радиоактивных веществ в атмосферный воздух при проведении операций демонтажа и дезактивации.

Выброс ЗВ и РВ осуществляется через общеобменную вентиляцию, оборудованную двумя ступенями очистки удаляемого воздуха на аэрозольных фильтрах. Эффективность очистки фильтров 99,95%. Выброс осуществляется через вентиляционную трубу высотой 11 м (2 м над кровлей).

Рассчитанные значения годовой эффективной дозы облучения населения ниже основных дозовых пределов, регламентируемых НРБ-99/2009. Радиационное воздействие при намечаемой деятельности не превысит допустимого уровня.

Выбросы вредных химических веществ при проведении работ по ликвидации корпуса 8 не приведут к отрицательному воздействию на население, проживающее за пределами СЗЗ.

Акустическое воздействие

Проведенный анализ шума от дорожных машин, оборудования и транспортных средств, работающих на площадке производства работ, показал непревышение требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Обращение с отходами

При ликвидации корпуса №8 образуются около 8 тыс. т. отходов, основную массу которых планируется передать на захоронение на полигон «Тимохово», а металлолом – организации, определяемой по результатам проведения конкурсных процедур.

Обращение с радиоактивными отходами

В результате проведения дезактивационных работ и удаления загрязненного радионуклидами технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, инженерных систем и строительных конструкций корпуса 8 будут образовываться горючие и негорючие материалы категории ОНАО, НАО, САО.

Жидкие радиоактивные отходы (воды от дезактивации оборудования, транспортных средств и помещений) собираются в специально оборудованных емкостях и после их наполнения транспортируются спецавтомобилем на промплощадку ФГУП «Радон» г. Сергиев Посад.

Твердые радиоактивные отходы упаковывают в первичную упаковку и загружают в зависимости от удельной активности и физической природы в контейнеры:

ТРО категории НАО в контейнер КРАД-1,36;

ТРО категории САО в контейнер НЗК-150-1,5П.

Транспортные контейнеры сосредотачиваются в специально отведенных и оборудованных местах. По мере накопления они загружаются в спецавтотранспорт и отправляются на промплощадку ФГУП «Радон» г. Сергиев Посад.

Воздействие на почву, растительность и животный мир

Воздействие на растительный и почвенный покров будет сводиться к следующему:

- повреждение и частичное уничтожение растительности транспортными средствами на прилегающей территории;

- загрязнение растительности токсичными элементами и соединениями вследствие загрязнения атмосферного воздуха, в результате чего возможны изменения условий протекания процессов фотосинтеза, осаждением загрязнителей и их поглощением растениями.

Воздействие на растительный мир будет ограничиться площадью участка производства работ. Воздействия на редкие и исчезающие виды, а также виды, включенные в Красную книгу, оказано не будет.

Учитывая, что площадка производства работ находится на действующем предприятии, территория промплощадки в значительной степени антропогенно трансформирована, характеризуется невысокой плотностью и ограниченным видовым составом животного мира, и находится в стороне от миграционных путей крупных животных, птиц и уже в течение долгого времени подвержена факторам беспокойства, воздействие на животный мир не прогнозируется

Воздействие на водные объекты

При ликвидации корпуса №8 сброс загрязненных вод в водные объекты не производится. При проведении работ планируется использовать существующую систему

водоснабжения и водоотведения. Воздействия на поверхностные водные объекты при намечаемой деятельности не ожидается.

Обеспечение радиационной безопасности

Гигиенической основой обеспечения радиационной безопасности и охраны окружающей среды является зонирование - разделение помещений и территории объекта на радиационно-гигиенические зоны по степени радиационной опасности, с установлением соответствующих пределов радиационных факторов.

При проведении работ по ликвидации корпуса 8 организуются следующие радиационно-гигиенические зоны:

«грязная» зона - зона контролируемого доступа (ЗКД) - возможно воздействие на персонал радиационных факторов;

«чистая» зона - зона свободного доступа (ЗСД) - воздействие на персонал радиационных факторов практически исключается.

ЗКД ограничивает доступ персонала, не принимающего участия в работах, к месту проведения работ и распространение радиоактивных загрязнений по территории предприятия. Порядок перемещения персонала и транспортных средств в ЗКД определяется Служба ЯРБ.

В ЗСД перемещение персонала и транспортных средств осуществляется без каких-либо ограничений.

Границей ЗКД при ВЭ корпуса 8 является периметр здания.

Для организации ЗКД будут закрыты все входы/выходы из корпуса, кроме:

дверей для входа/выхода персонала;

ворот для вывоза контейнеров с НАО и незагрязненным материалом;

ворот для вывоза контейнеров с САО;

ворот для вывоза спецавтоцистерны с ЖРО.

В ЗКД планируется проведение дозиметрического контроля и дезактивации (при необходимости) загрязненных участков поверхности упаковок с РАО, транспортных средств и спецавтоцистерны с ЖРО.

Между зоной свободного доступа и зоной контролируемого доступа размещается санитарный пропускник, который предназначен для полного переодевания, санитарной обработки персонала, радиационного контроля тела и спецодежды, сбора и отправки на дезактивацию загрязненной спецодежды и спецобуви.

При выводе из эксплуатации корпуса 8 по варианту «ликвидация» (полный демонтаж технологического оборудования, инженерных систем и строительных конструкций) обеспечивает следующие виды контроля:

радиационный технологический контроль;

радиационный контроль помещений;

радиационный дозиметрический контроль;

радиационный контроль за нераспространением радиоактивных загрязнений;

радиационный контроль окружающей среды.

Для реализации перечисленных видов контроля решаются следующие задачи:

контроль удельной активности радиоактивных аэрозолей в контрольных баках стоков душей и умывальников санпропускников;

мощность дозы гамма излучения от строительных конструкций, демонтируемого оборудования и инженерных систем;

мощность дозы гамма излучения в помещении от оборудования, используемого при демонтажных работах, в том числе оборудование на участке дезактивации;

мощность дозы гамма излучения от транспортных контейнеров и на поверхности спецтранспорта (спецавтомобилей и спецавтоцистерны);

мощность дозы гамма излучения в кабине водителя спецтранспорта;

объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочей зоны помещений 2 зоны;

объемная активность радиоактивных аэрозолей в воздухе после установки вытяжной и фильтровальной системы «Kemper 8000»;

суммарная объемная активность радиоактивных аэрозолей на выбросах в венттрубу;

объемная активность радиоактивных аэрозолей на выбросе вентсистем В 1(Н), В2(Н), В3(Н), В6(Н);

контроль эффективности очистки воздуха на фильтрах В 1(Н), В2(Н), В3(Н), В4(Н), В5(Н), В6(Н);

контроль мощности гамма излучения от фильтров вентсистем;

контроль загрязненности поверхности радиоактивными веществами в помещениях и оборудования, подлежащего ликвидации и используемого для производства работ по ликвидации здания;

контроль загрязнения поверхности радиоактивными веществами транспортных контейнеров и спецтранспорта;

контроль загрязнения СИЗ, рук, одежды и тела персонала в саншлюзах и санпропускниках;

контроль внутреннего и внешнего облучения персонала;

контроль мощность дозы гамма излучения, удельной активности воздуха в приземном слое атмосферы и его изотопный состав и поверхностное загрязнение(содержание изотопов в почве и растительности) на территории временной зоны контролируемого доступа вокруг здания 8.

Задачи контроля в проектируемой СРК решаются с помощью стационарных и переносных приборов и средств пробоотбора, как имеющихся на предприятии, так и заказываемых вновь.

Вывод

Таким образом, намечаемую деятельность по выводу из эксплуатации корпуса №8 можно считать допустимой.

10. Перечень нормативных и справочных материалов

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;
2. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»;
3. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне»;
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
6. Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
7. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
8. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
9. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О безопасности опасных производственных объектов»;
10. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
11. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
12. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;
13. Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
14. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации

15. Постановление Правительства РФ от 11 июня 1996 г. № 698 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»;
16. Постановление Правительства РФ от 29 марта 2013 г. № 280 «О лицензировании деятельности в области использования атомной энергии»;
17. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 520 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
18. 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»;

19. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 542 «Положение об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов»;
20. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 1494 «Об утверждении Положения об отнесении объектов использования атомной энергии к отдельным категориям и определении состава и границ таких объектов»;
21. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 639 «О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации»;

Санитарное законодательство

22. СП 2.6.1.2612-10. Санитарные правила и нормативы. «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».
23. СанПиН 2.6.1.2523-09. Санитарные правила и нормативы. «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).
24. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
25. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».
26. СП 32.13330.2012 (СНиП 2.04.03-85) «Канализация. Наружные сети и сооружения».
27. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
28. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
29. ГН 2.1.6.1328-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Федеральные нормы и правила

30. НП-019-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
31. НП-020-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности»;
32. НП-057-17 «Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла»;
33. НП-058-14 «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения»;
34. НП-091-14 «Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения».