

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ



ОТЧЕТ
об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) по объекту:
«Временное хранилище источников ионизирующего излучения»

Руководитель,
Зав. НИЛ экологии ландшафтов

С.И. Кузьмин

Минск 2019

№6.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы,
Зав. НИЛ экологии ландшафтов
канд. геогр. наук



13.11.2019г.

С.И. Кузьмин

Старший научный сотрудник



А.Л. Демидов

Старший научный сотрудник



И.А. Рудаковский

Научный сотрудник



Е.Е. Давыдик

Научный сотрудник



О.М. Олешкевич

Научный сотрудник



В.М. Храмов

Младший научный сотрудник



И.В. Пенкрат

Ведущий инженер по радиационной
безопасности НИУ «Институт
ядерных проблем» БГУ



И.В. Скибо

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности	7
1.1 Требования в области охраны окружающей среды.....	7
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду.....	8
2 Общая характеристика планируемой деятельности.....	9
2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности.....	10
2.2 Район размещения планируемой деятельности. Альтернативные варианты	11
2.3 Основные характеристики проектных решений планируемого объекта	12
3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности.....	17
3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна.....	17
3.1.2 Геологическая среда. Рельеф.....	22
3.1.2.1 Геологическое строение дочетвертичных отложений.....	22
3.1.2.2 Гидрогеологические условия. Грунтовые воды.....	23
3.1.2.3 Геоморфологическая характеристика района исследований.....	24
3.1.3 Почвенный покров и земельные ресурсы	26
3.1.4 Поверхностные и подземные воды	27
3.1.5 Растительный и животный мир.....	27
3.1.8 Природные комплексы и природные объекты.....	30
3.2 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности	30
4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды	33
4.1 Атмосферный воздух	34
4.2 Поверхностные и подземные воды.....	37
4.3 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	39
4.4 Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир.....	45
4.5 Чрезвычайные и запроектные аварийные ситуации.....	46
5 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	48
6 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и эксплуатации объектов	49
6.1 Обеспечение безопасности радиационного объекта	49
6.2 Программа локального мониторинга окружающей среды и проведение послепроектного анализа	51
7 Оценка достоверности. Выявленные при разработке отчета об ОВОС неопределенности	51
Выводы по результатам проведения оценки воздействия.....	51
Список использованных источников	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А Резюме нетехнического характера	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Документы об образовании, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС исполнителей ОВОС.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ В Письмо ОДО «Проектинжстрой» от 05.11.2019 № 01-2/1164.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Положение о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения	69

Обозначения и сокращения

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду
СОЗ – Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях
ЧАЭС – Чернобыльская атомная электростанция
ОИЭЯИ – Сосны – Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларусь
АЭС – атомная электростанция
МЧС – Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь
ИИИ – источник ионизирующего излучения
ЯМ – ядерные материалы
МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии
ПДК – предельно допустимые концентрации
МЭД – минимальная эффективная доза
ОРБ – отдел радиационной безопасности
РК – радиационный контроль
УГИИ – устройства, генерирующие ионизирующее излучение
СЗЗ – санитарно-защитная зона
ЗН – зона наблюдения
РО – радиационный объект
ИТР – инженерно-технический работник
НПА – нормативно-правовые акты
ТНПА – технические нормативно-правовые акты
РВ – радиоактивные вещества
РМ – радиоактивные материалы
Бк – Беккерель единица измерения активности радиоактивного источника в Международной системе единиц (СИ)
СИЗ – средства индивидуальной защиты
ПДУ – предельно допустимый уровень
ОГП – опасный геологический процесс
ПВХ – поливинилхлорид
ОС – охранная сигнализация
ВХ – временное хранилище
РАО – радиоактивные отходы
ПХ – пункт хранения

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчете проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения, расположенного на территории Государственного научного учреждения «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларусь, расположенного в 7 км на юго-восток от г. Минска, (Юридический адрес: 223063, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Луговослободской с/с, 47/22, район д. Прилесье). Оцениваемый объект предполагает временное хранение источников ионизирующего излучения и проведение исследований в специализированной лаборатории в целях идентификации и анализа доставленных источников ионизирующего излучения. Объектов аналогов на территории Республики Беларусь не существует.

Планируемая хозяйственная деятельность по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения попадает в Перечень видов и объектов хозяйственной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности проводится в обязательном порядке: объекты, на которых осуществляются обезвреживание, переработка, хранение и (или) захоронение радиоактивных отходов (ст. 7 Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 г. № 399-З).

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности (ОВОС) являются:

- всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды;
- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- определение возможности (невозможности) реализации планируемой деятельности на конкретном земельном участке.

Для достижения указанных целей при проведении ОВОС планируемой деятельности были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ проектных решений.
2. Оценено современное состояние окружающей среды.
3. Оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности.
4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Даны оценка возможных изменений состояния окружающей природной среды в результате рекультивации объекта.
5. Предложены меры по предотвращению, минимизации и компенсации вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой деятельности.

Настоящий отчет является доработанным вариантом отчета об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) по объекту: «Временное хранилище источников ионизирующего излучения» от 01.08.2019. В последний были внесены изменения после проведения общественных обсуждений 05.09.2019 с учетом уточнений и дополнений, включенных в проектную документацию архитектурного проекта по объекту 03.19-01 «Временное хранилище источников ионизирующего излучения (стадия А), и разработанного и утвержденного 10.10.2019 Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных

исследований — Сосны» Положения о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) в рамках выполнения Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь» №РБ-101-ОИЭЯИ-19.

Основанием для внесения изменений в отчет об ОВОС от 01.08.2019 явилось письмо ОДО «Проектинжстрой» от 05.11.2019 № 01-2/1164, приложение В.

1. Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- рациональное использование природных ресурсов;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

Основными нормативными правовыми документами, устанавливающими в развитие положений Закона «Об охране окружающей среды» природоохранные требования к ведению хозяйственной деятельности в Республике Беларусь, являются:

- Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14.07.2008 г. № 406-З;
- Кодекс Республики Беларусь о земле от 23.07.2008 г. № 425-З;
- Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 г. N 149-З;
- Лесной кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 г. № 332-З;
- Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-З;
- Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 г. № 2-З;
- Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 г. № 205-З;
- Закон Республики Беларусь «О животном мире» от 10.07.2007 г. № 257-З;
- Закон Республики Беларусь «Об особы охраняемых природных территориях» от 20.10.1994 г. № 3335-XII;
- нормативные правовые, технические нормативные правовые акты, детализирующие требования законов и кодексов.

Основными законодательными актами при обращении с радиоактивными веществами являются:

- Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» от 05.01.1998 №122-З;
- нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения», утвержденные постановлением МЧС Республики Беларусь от 31.05.2010 № 22;
- санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213;
- гигиенические нормативы «Критерии оценки радиационного воздействия», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213;
- санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.1.2013 № 137;
- санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при обращении с радиоактивными отходами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2015 № 142.

Основными международными соглашениями, регулирующими отношения в области охраны окружающей среды и природопользования в рамках строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации объектов планируемой деятельности, являются:

- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте;
- Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий;
- Рамочная Конвенция ООН об изменении климата и Парижское соглашение;
- Венская Конвенция об охране озонового слоя, Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой и поправки к нему;
- Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ);
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и протоколы к ней;
- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, требования к материалам и содержанию отчета о результатах проведения оценки устанавливаются в Законе «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»; Положении о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 № 47; ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета. Порядок проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС регламентирован Положением о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 июня 2016 г. N 458.

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, территориальные органы Минприроды, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные на то государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности. Заказчик должен предоставить всем субъектам оценки воздействия возможность получения своевременной, полной и достоверной информации, касающейся планируемой деятельности, состояния окружающей среды и природных ресурсов на территории, где будет реализовано проектное решение планируемой деятельности.

Оценка воздействия проводится при разработке проектной документации на первой стадии проектирования планируемой деятельности и включает в себя следующие этапы деятельности:

- разработка и утверждение программы проведения ОВОС;
- проведение ОВОС;
- проведение международных процедур в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности;
- разработка отчета об ОВОС;
- проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС, в том числе в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности с участием затрагиваемых сторон (при подтверждении участия);
- в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности проведение консультаций с затрагиваемыми сторонами по полученным от них замечаниям и предложениям по отчету об ОВОС;
- доработка отчета об ОВОС, в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, если это необходимо;

- утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;

- представление на государственную экологическую экспертизу разработанной проектной документации по планируемой деятельности с учетом условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности, определенных при проведении ОВОС, а также утвержденного отчета об ОВОС, материалов общественных обсуждений отчета об ОВОС с учетом международных процедур (в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности);

- представление в случае возможного трансграничного воздействия планируемой деятельности в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды утвержденного отчета об ОВОС, других необходимых материалов, и принятого в отношении планируемой деятельности решения для информирования затрагиваемых сторон.

Реализация проектного решения по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду по следующим причинам:

- объект не попадает в перечень видов деятельности, приведенных в Добавлении I «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;

- масштаб планируемой деятельности не является большим;

- планируемая деятельность не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;

- планируемая деятельность не осуществляется в особо чувствительных или важных с экологической точки зрения районах.

В связи с вышеизложенным, процедура проведения ОВОС данного объекта не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

2 Общая характеристика планируемой деятельности

Целью планируемой деятельности является сооружение и ввод в эксплуатацию временного хранилища ИИИ и связанной с ним системы физической защиты и специализированной лаборатории к проведению работ по идентификации ИИИ.

Во временном хранилище ИИИ планируется размещать источники, задержанные пограничной службой Республики Беларусь и другими правительственные организациями, а также бесхозяйные источники ИИИ, проводить специализированные научно-исследовательские работы по их идентификации и паспортизации (экспертизы) не состоящих на регулируемом контроле источников ионизирующего излучения. Предполагаемая номенклатура производимой продукции (т.н. производственная программа)- открытые источники ионизирующего излучения, регулирующий контроль над которыми был утрачен по той или иной причине.

Сроки хранения ИИИ и ядерных материалов определяются длительностью проведения радиационного обследования и идентификации источников, а также сроками проведения следственных действий. После проведения всех необходимых мероприятий ИИИ и ЯМ передаются на хранение в хранилища специализированных организаций.

Необходимость реализации планируемой деятельности обусловлена требованиями в целях сокращения количества и защиты уязвимых радиоактивных материалов по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения, общим снижением риска радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

Мероприятия по повышению безопасности, основываются на требуемых рабочих характеристиках, предусмотренных соответствующими нормативными документами МАГАТЭ (Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности № 11, «Защита радиоактивных источников»).

Основанием для проектирования временного хранилища источников ионизирующего излучения являются:

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного

управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь»;

– Приказ Национальной академии наук Беларуси № 114 от 16.09.2017 г. «Об организации проектирования и строительства временного хранилища источников ионизирующего излучения».

2.1 Заказчик планируемой хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения является Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны». Юридический адрес предприятия: 223063, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Луговослободской с/с, 47/22, район д. Прилесье, УНП 190341033.

Научные исследования ОИЭЯИ – Сосны НАН Беларуси направлены на решение актуальных задач народного хозяйства Республики Беларусь, проводятся в тесной связи с предприятиями промышленности и отвечают мировому уровню.

Важнейшим этапом в деятельности Института стал Указ Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по строительству атомной электростанции» (2007), в соответствии с которым ОИЭЯИ – Сосны НАН Беларуси определен головной организацией, выполняющей научное сопровождение работ по строительству АЭС.

В настоящее время институт выполняет многочисленные задания по ряду государственных научных и научно-технических программ.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 января 2012 г. № 33 «О научно-технической поддержке Министерства по чрезвычайным ситуациям и внесении изменений и дополнений в Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 августа 2009 г. № 1116» Институт оказывает научно-техническую поддержку Министерству по чрезвычайным ситуациям по обеспечению регулирования ядерной и радиационной безопасности.

Институт имеет право, в том числе на следующие виды деятельности:

- проектирование радиационных объектов (хранилища радиоактивных веществ; медицинские и промышленные установки, использующие источники ионизирующего излучения);
- хранение закрытых радионуклидных источников с активностью источника более $3,7 \times 10^{10}$ Бк;
- применение открытых радионуклидных источников излучения, включая их хранение, работа с которыми относится к I и II классам (работы по второму классу, осуществляемые: в лаборатории № 04 – реабилитации загрязненных территорий; в лаборатории № 05 – радиационно-химических исследований; в лаборатории № 06 - исследования радионуклидов в окружающей среде; в лаборатории № 13 – экспериментальных физических исследований и экспертного анализа радиоактивных материалов; работы по I и II классам, осуществляемые в лаборатории № 33 – экспериментальной физики и ядерной безопасности реакторных установок).

В соответствии с «Положением о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь», утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 апреля 2009 г. № 560 Национальная академия наук Беларуси (научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны») выполняет следующие виды работ:

- поддержание готовности специализированной лаборатории к проведению работ по идентификации источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов);
- организация временного хранения источников ионизирующего излучения, поступающих для экспертного анализа в Национальную академию наук Беларуси, не относящихся к ядерным материалам, подпадающим под гарантии Международного агентства по атомной энергии;

- проведение по заявке МЧС, других компетентных государственных органов полного радиационного обследования источников ионизирующего излучения;
- предоставление МЧС, другим государственным органам и иным организациям информации по вопросам предупреждения и ликвидации радиологических чрезвычайных ситуаций и обеспечения безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения;
- организация транспортировки и хранения (временного или постоянного) ядерных материалов, подпадающих под гарантии Международного агентства по атомной энергии.

Научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны» несет ответственность за оценку потенциально радиоактивных источников, задержанных пограничной службой Республики Беларусь и другими правительственные организациями. Задержанные изделия транспортируются в научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны», проходят оценку и подлежат там хранению в качестве вещественных доказательств в процессе расследования. В конечном итоге они будут вывезены из научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» для утилизации.

2.2 Район размещения планируемой деятельности. Альтернативные варианты

Территория планируемой деятельности размещается в 7,3 км (по прямой линии) к юго-востоку от МКАД г. Минска, в 3,2 км к северо-западу от МКАД-2, в 4,5 км на север от пос. Привольный.

Земельный участок для обслуживания зданий и сооружений на промплощадке, расположен по адресу Минская область, Минский район, Луговослободской с/с, район д. Прилесье. Ограничения на использование нет. Право постоянного пользования (Решение Минского районного исполнительного комитета от 29 июля 2000 года протокол № 9. Решение Минского областного исполкома от 12 июня 2017 № 498.)

Строительство временного хранилища источников ионизирующего излучения будет осуществляться на территории Государственного научного учреждения «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны». Для реализации проекта по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения отводится площадка в северо-восточной части земельного участка института.

Удаленность планируемой деятельности от жилой зоны п. Сосны составляет 1,5–1,8 км к северо-северо-востоку.

Площадь земельного участка, необходимого для строительства временного хранилища источников ионизирующего излучения, составляет 0,1072 га в границах работ. В настоящее время данная территория занята пустырем.

Альтернативные варианты реализации планируемой деятельности:

- отказ от реализации планируемой деятельности – сооружения временного хранилища ИИИ (нулевая альтернатива);
- размещение временного хранилища ИИИ вне площадки научного учреждения «ОИЭЯИ–Сосны»;
- варианты размещения ВХ ИИ на площадке научного учреждения «ОИЭЯИ–Сосны» в месте, отличном от приоритетного.

Нулевой вариант (отказ от реализации планируемой деятельности) не рассматривался, т.к. для обеспечения ядерной и радиационной безопасности, снижения риска радиационного воздействия на население и окружающую среду, а также в целях сокращения количества и защиты уязвимых радиоактивных материалов, повышению радиационной безопасности согласно требованиям соответствующих нормативных документов МАГАТЭ, строительство временного хранилища ИИИ является важной задачей.

Альтернативные варианты размещения объекта вне площадки научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» не рассматривались в связи с крайней ограниченностью организаций, имеющих право на размещение подобных объектов и имеющих возможность проведения планируемых специальных исследований.

На территории научного учреждения «ОИЭЯИ–Сосны» в месте, отличном от приоритетного, строительство проектируемого объекта затруднено в связи с размещением

существующих инженерно-коммуникационных сетей, из-за чего может потребоваться больше технических решений и ограничений относительно влияния на компоненты окружающей среды.

Выбор места расположения объекта в пределах территории Государственного научного учреждения «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны» не повлияет на возможное воздействие на окружающую среду и зависит от прохождения инженерной инфраструктуры.



Рисунок 1 – Ситуационная схема расположения временного хранилища источников ионизирующего излучения

2.3 Основные характеристики проектных решений планируемого объекта

Проектом предусмотрено строительство здания для временного хранения источников ионизирующего излучения, ориентировочной площадью 342 м².

Временное хранилище источников ионизирующего излучения представляет собой одноэтажное лабораторно-складское здание. Под центральной частью здания имеется подвал с техническими помещениями и хранилищем для временного содержания ИИИ.

Наружные стены запроектированы из керамзитобетонных блоков толщиной 500 мм; внутренние стены и перегородки – кирпичные; перекрытия и покрытия – сборные железобетонные многопустотные плиты.

В подвальной части здания размещено хранилище объектов идентификации, а также технические помещения: спецканализация, ИТР, помещения прокладки коммуникаций.

Проектируемое здание функционально разделено на 2 зоны:

- зона общих помещений («чистая»);
- рабочая зона («грязная»).

В составе общих помещений предусмотрены: комната персонала, санузел, помещение уборочного инвентаря, кладовая чистой одежды, электросиловая. Проход в рабочую зону осуществляется через санпропускник. В составе санпропускника предусмотрены: гардеробная чистой одежды, пункт радиометрического контроля, санпропускник (душевая), гардеробная грязной одежды.

В состав рабочей зоны предусмотрены: помещения предварительного приема объектов идентификации и первичной очистки, необслуживаемое помещение хранения объектов идентификации, тамбур, лаборатория осмотра и пробоподготовки, лаборатория идентификации ИИИ и криминалистических исследований, кладовая измерительных приборов, хранилище объектов идентификации.

Проектируемый объект предполагает временное хранение источников ионизирующего излучения и проведение исследований в специализированной лаборатории в целях идентификации и паспортизации (экспертизы) не состоящих на регулируемом контроле источников ионизирующего излучения (ИИИ), при этом значимые виды воздействия на окружающую среду определяются присутствием источников ионизирующего излучения в помещениях, оборудовании и рабочих средах технологических и инженерных систем.

Номенклатура планируемых к идентификации и паспортизации ИИИ в проектируемом радиационном объекте (РО):

- открытые источники ионизирующего излучения, регулирующий контроль над которыми был утрачен по той или иной причине;
- радиоактивные вещества и устройства, содержащие радиоактивные вещества, используемые в медицинских, исследовательских, промышленных, ветеринарных, сельскохозяйственных целях и иных целях, таблица 1;

Таблица 1 – Перечень идентифицируемых и паспортизуемых радиоактивных веществ

№	Радионуклид	Максимальная активность на рабочем месте, Бк	Приборы и оборудование	Агрегатное состояние, соединение
1	Ra-226	10^9	Светомасса постоянного действия, радий-бериллиевые источники нейтронов	Твердое
2	Co-57	10^{10}	Эталонные источники	Твердое, в составе керамической таблетки
3	Co-60	10^{10}	Промышленные и медицинские источники (дефектоскопия, дистанционная терапия)	Твердое, металлические гранулы
4	Cd-109	10^{11}	Эталонные источники	Твердое, в составе керамической таблетки
5	Ba-133	10^{10}	Промышленные источники	Твердое, в составе керамической капсулы
6	Cs-137	10^9	Промышленные и медицинские источники	Твердое, порошок
7	Sr-90+Y-90	10^9	Калибровочные источники	Твердое, порошок
8	Mn-54	10^{11}	Эталонные источники	Твердое, в составе керамической таблетки
9	Zn-65	10^{11}	Промышленные источники (толщиномеры, уровнемеры)	Твердое, в составе графитовой матрицы
10	Am-241	10^9	Детекторы дыма	Твердое, металлическая таблетка

11	Ag-110	10^{11}	Медицинские источники	Твердое
12	Ag-111	10^{11}	Медицинские источники	Твердое
13	Fe-55	10^{11}	Промышленные источники (толщиномеры, уровнемеры)	Твердое, в виде напыления на металлическую пластину
14	Ce-144	10^{10}	Радиоизотопные источники тока	Твердое, порошок
15	Ir-192	10^9	Промышленные и медицинские источники (дефектоскопия, контактная терапия)	Твердое, металлические гранулы
16	Se-75	10^{11}	Промышленные источники (дефектоскопия)	Твердое, металлические гранулы
17	Tm-170	10^{11}	Промышленные источники (дефектоскопия)	Твердое, металлические гранулы
18	Pm-147	10^{12}	Радиоизотопные источники тока	Твердое, металл
19	Tl-204	10^9	Медицинские источники (офтальмоаппликаторы)	Твердое
20	Ru-106	10^{10}	Медицинские источники (офтальмоаппликаторы)	Твердое
21	Eu-152	10^{11}	Эталонные источники	Твердое, в составе керамической таблетки
22	Kr-85	10^9	Промышленные источники (толщинометрия)	Газообразное, герметичная титановая капсула
23	Th-232	10^8	Эталонные источники	Твердое, в составе керамической таблетки

Бесхозяйные ИИИ по определению считаются открытыми ИИИ пока не установлено иное.

Работы с бесхозяйными ИИИ во Временном хранилище ИИИ Научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны»:

1. Приемка ИИИ осуществляется в соответствии с «Положением о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов)» №РБ-101-ОИЭЯИ-19 (Утв. 10.10.2019).

2. В Лаборатории осмотра и пробоподготовки проводится:

- осмотр,
- фотосъемка,
- измерение геометрических размеров,
- взвешивание,

-подготовка к проведению гамма-спектрометрических и радиометрических измерений (выбор подходящего измерительного сосуда и размещение в нем (дента, сосуды Маринелли); переупаковка (при необходимости)).

По окончании осмотра и пробоподготовки ИИИ перемещают в пом. 16 (спектрометрическая).

3. В Лаборатории идентификации ИИИ и криминалистических исследований проводится:

-подготовительные гамма-спектрометрические измерения для выбора оптимальной геометрии измерения,

-гамма-спектрометрические измерения и расчетно-экспериментальные измерения с целью определения радионуклидного состава и активности (удельной или объемной активности),

-изучение литературных источников с целью более точного определения сферы применения и назначения идентифицируемых ИИИ.

Погрешности измерений определяются техническими характеристиками применяемого оборудования, методов и методик измерения.

По результатам идентификации составляются:

- протоколы испытаний,

- паспорт на ИИИ (по необходимости),

- техническая справка с описанием проведенных работ (по необходимости).

Мощность хранилища по активности составляет не менее $5 \cdot 10^{15}$ Бк.

Лаборатории проектируются по требованиям к помещениям по II классу работ, активность источников, приведенная в группе А, на рабочем месте не более 10^8 Бк.

При предварительном осмотре, если обнаружен источник, превышающий активность более заявленного как для работы по II классу работ, данный источник передается для дальнейшей идентификации и паспортизации на предприятие СЗАО «Изотопные технологии», находящегося на территории НГУ «ОИЭЯИ - Сосны». В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте определяется подразделение Института, соответствующее условиям хранения ИИИ с указанной активностью. В случае необходимости, возможно привлечение для временного хранения ИИИ с активностью, приведенной к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, сторонних организаций, имеющих соответствующие условия хранения ИИИ с указанной активностью, с заключением договора.

Количество источников на рабочем месте – 1 (один).

Объем выпуска в год: 20 объектов, подлежащих идентификации и паспортизации. Предполагаемый срок эксплуатации хранилища – 50 лет.

По потенциальной радиационной опасности проектируемый объект относится к III категории – радиационный объект, при аварии на котором радиационное воздействие которого ограничивается территорией объекта.

Номенклатура радионуклидов, используемых в приборах, представлена долгоживущими изотопами Am-241, Co-60, Cs-137, Ra-226, Ir-192 и другими.

Наиболее опасный по уровню потенциальной опасности радионуклид, используемый в ИИИ, Cs-137, период полураспада 30 лет.

По степени радиационной опасности ИИИ относятся к 2-4 категории.

Порядок транспортировки и приемки обнаруженных объектов в ГНУ «ОИЭЯИ-Сосны».

Согласно действующему в научном учреждении «ОИЭЯИ–Сосны» до ввода в эксплуатацию временного хранилища ИИИ «Положению о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения № РБ-66-ОИЭЯИ-19», утвержденному генеральным директором научного учреждения «ОИЭЯИ–Сосны» 04.02.2019 г., до отправки грузоотправитель согласует с научным учреждением «ОИЭЯИ–Сосны» следующие сведения об отправляемом в его адрес радиационно-опасном грузе: количество и, при возможности массу радиационных упаковок; дату и время отправки; каким видом транспорта отправляются упаковки; предполагаемую дату прибытия упаковок, тип упаковочного комплекта. При доставке обнаруженного (задержанного) ИИИ проверяется наличие и оформление сопроводительных документов: сопроводительное

письмо грузоотправителя с описанием груза и целью транспортировки; сопроводительный паспорт с описанием источников ионизирующего излучения, указанием типа и транспортной категории радиационной упаковки, номера пломбы упаковки, транспортного индекса, максимального значения мощности дозы на расстоянии 1 м от поверхности радиационной упаковки, альфа- и бета- загрязнение поверхности упаковки, а также, при возможности, указание суммарной активности; акт приема-передачи груза (обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения). Отдел радиационной безопасности научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» проводит радиационный контроль транспортного средства и ИИИ.

Предварительная идентификации ИИИ и оценка активности с погрешностью 50 % поступающих в Институт ИИИ проводится при использовании оборудования лаборатории 13 (портативный сцинтилляционный гамма-спектрометр МКС-АТ6101ДР (зав.№ 8001; погрешность 20–30 %); спектрометр энергии гамма-излучения с детектором GL0515R (зав.№ 08966184; калибровка выполняется по эффективности регистрации в пике полного поглощения в соответствии с методикой МРП МК 48177.347-2014 в БелГИМ); спектрометр энергии гамма-излучения с ЦСУ-В-1К №052 с детектором EGPC 10 180R (зав.№ 52026; калибровка выполняется по эффективности регистрации в пике полного поглощения в соответствии с методикой МРП МК 48177.347-2014 в БелГИМ)) на основании расчетно-экспериментальных методов. При проведении предварительной идентификации ИИИ и оценки активности поступающих в Институт ИИИ учитывается информация о результатах первичных обследований МЧС, других компетентных государственных органов.

В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А не более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте (если иное не установлено в акте входного контроля) определяется Временное хранилище источников ионизирующего излучения Института. Обнаруженные (задержанные) ИИИ фиксируются в журнале учета ИИИ.

В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте определяется подразделение Института, соответствующее условиям хранения ИИИ с указанной активностью. В случае необходимости, возможно привлечение для временного хранения ИИИ с активностью, приведенной к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, сторонних организаций, имеющих соответствующие условия хранения ИИИ с указанной активностью, с заключением договора.

На основании полученной предварительной информации решение вопросов о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортировке, принятии на временное хранение и, соответственно, решение о соответствии II классу работ с открытыми ИИИ и направлении ИИИ во временное хранилище принимается комиссией в составе руководителя Лаборатории 13 «Экспериментальных ядерно-физических исследований и экспертных анализов радиоактивных материалов», руководителя Отдела радиационной безопасности, руководителя Отдела эксплуатации технологических систем пункта хранения и хранилищ ИИИ и РАО, под председательством Главного инженера научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны». Обнаруженные (задержанные) ИИИ не соответствующие II классу работ с открытыми ИИИ (источники наивысшей опасности) во временное хранилище не поступают.

Технологический процесс, проводимые работы и оборудование.

Объекты на исследование и временное хранение доставляются спецтранспортом. Подача объекта осуществляется в помещение предварительного приема объектов через разгрузочную с дебаркадером высотой 1200 мм. Для механизации разгрузочно-погрузочных работ проектом предусмотрена кран балка с электротельфером грузоподъемностью 10 тонн с учетом номинального веса невозвратных контейнеров типа НЗК-1,5. Далее, осуществляется первичный осмотр и обследование объекта (измерение габаритов, визуальная оценка, измерение мощности дозы). После предварительного обследования объект помещается в защитный контейнер и перемещается либо в хранилище объектов идентификации, либо в необслуживаемое помещение хранения объектов идентификации, далее по регламенту работ.

Под помещением приемки расположено помещение хранения (подвал). Объекты помещаются сюда с помощью кранового оборудования через люки в перекрытии помещении приемки. Для дальнейшего изучения объекты из хранилища перемещаются в помещение осмотра и подготовки объектов, где осуществляется отбор проб необходимого размера и подготовка их к дальнейшим исследованиям. Помещение оборудовано радиохимическим перчаточным боксом и вытяжным шкафом, лабораторной мебелью, весовым оборудованием. На отводящих воздухоотводах в шкафах предусмотрены НЕРА-фильтры. Подготовленные пробы отправляются для дальнейшего анализа в лабораторию идентификации ИИИ, в которой проводится спектрометрические и криминалистические исследования. По результатам анализа изучаемый объект направляется в хранилище радиоактивных отходов научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» либо на спецпредприятие «Экорес».

Персонал РО проходит в здание через отдельный вход, расположенный в зоне общих помещений. Проход в рабочую зону осуществляется через санпропускник, где персонал переодевается в спецодежду и СИЗ. У входа в санпропускник расположен питьевой фонтанчик с бесконтактным управлением. По завершению работ персонал оставляет одежду в месте сбора спецодежды, оборудованном защитным контейнером. Между душевой и гардеробной личной одежды размещен пункт радиометрического контроля кожных покровов.

Все помещения, предназначенные для работы с ИИИ оборудованы трапами со сливом в спецканализацию и душирующим устройством. Умывальники в рабочей зоне и душевые, также подключены к спецканализации.

Стены помещений РО выполняются из материалов, которые являются физическими барьерами, биологической и радиационной защитой.

Отделка помещений РО выполнены из гладких невпитывающих материалов, выдерживающих многократную мойку и дезактивацию.

Перед зданием предусмотрена площадка для проведения разгрузочно-погрузочных работ. Вся территория в границах работ ограждается, благоустраивается и озеленяется. Расставляются малые архитектурные формы: скамьи, урны.

Альтернативный вариант отказа от реализации деятельности не рассматривался в связи с высокой значимостью данного объекта.

3 Оценка существующего состояния окружающей среды

3.1 Природные условия и ресурсы региона планируемой деятельности

3.1.1 Климат и метеорологические условия. Существующее состояние воздушного бассейна

Климат изучаемой территории умеренно континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (с частыми циклонами). Зима достаточно мягкая, с неустойчивой, в основном пасмурной погодой, частыми оттепелями, продолжительными необильными осадками, холодными периодами, чаще всего в январе и феврале. Лето теплое, но не жаркое, с частыми кратковременными дождями и грозами. Иногда весенние заморозки бывают в мае. Осеню часто идут затяжные моросящие дожди.

Характеристика климатических условий исследуемой территории приводится по данным метеорологических наблюдений на станции в г. Минске.

Среднегодовая температура воздуха – 6,7 °C. Значительны колебания температуры по сезонам: от минус 4,4 °C в 3-й декаде января до плюс 18,5 °C во 2-й-3-й декадах июля. Самый холодный месяц – январь. Повышение температуры начинается в конце января – начале февраля. В конце марта средняя суточная температура переходит через 0°C. В апреле в течение 16 дней средняя суточная температура не поднимается выше 5°C, но в отдельные дни может превышать плюс 15°C. В мае температура интенсивно повышается, в августе – медленно понижается, но все еще преобладают дни с температурой выше плюс 15 °C. В третьей декаде октября средняя суточная температура переходит через 5 °C в сторону понижения, во второй декаде ноября – через 0 °C. Сумма активных температур выше 10 °C достигает 2400–2600 °C [1].

Кроме средних температур существенное значение имеют минимальные и максимальные. В январе и феврале ежегодно можно ожидать 1–3 дня с минимальной температурой ниже минус 25 °С. Низкие температуры обычно связаны с вторжениями арктического воздуха. Средний из ежегодных минимумов составляет минус 27 °С. Ежегодно летом можно ожидать 1–2 дня с максимальной температурой выше плюс 30 °С. Средняя максимальная температура наружного воздуха в июле составляет плюс 20,6 °С.

По количеству выпадающих осадков Минский район относится к зоне достаточного увлажнения. Основное их количество связано с циклонической деятельностью. Из общего количества осадков в году приходится 12 % на твердые (100 мм), 13 % – на смешанные (99 мм) и 75 % – на жидкие (493 мм).

Годовая сумма осадков составляет 692 мм. Их максимум приходится на июнь и июль (по 89 мм), а минимум – на февраль (39 мм), рисунок 2. В период устойчивых холодов происходит формирование снежного покрова, который достигает своей максимальной высоты перед началом снеготаяния – в конце февраля (16 см). Средняя максимальная высота снежного покрова за зиму составляет 30 см, в отдельные годы выпадает 50–55 см. Максимальная высота снежного покрова за всю историю наблюдений составляет 76 см. Первый снег обычно выпадает во 2-й декаде октября. Образование устойчивого снежного покрова в среднем происходит в первой неделе декабря, а разрушение – в конце марта [1].

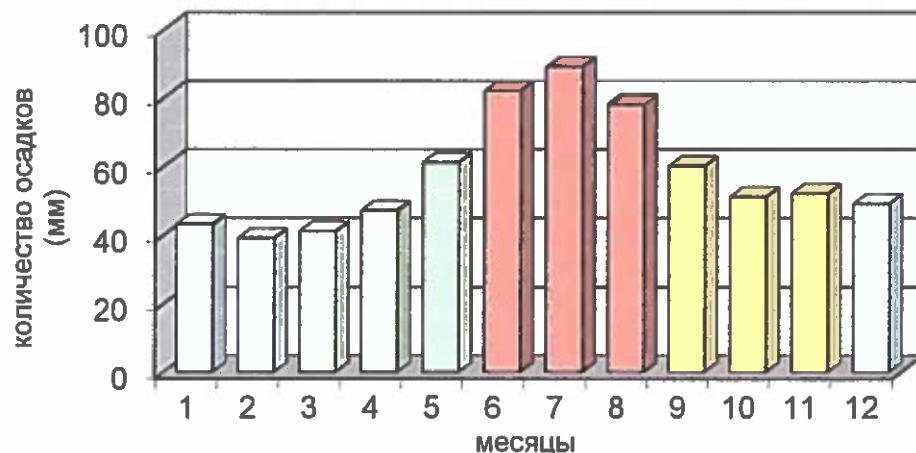


Рисунок 2 – Годовой ход осадков на территории исследований

Максимальная глубина промерзания почвы приходится на февраль-март месяцы и достигает 80–86 см. Снежный покров устанавливается обычно в первой декаде ноября, полный сход его наступает в конце первой декады апреля. Среднее многолетнее значение высоты снежного покрова 30 см.

На территории планируемой деятельности преобладают ветры западных направлений, от 2 до 7 м/с, средняя скорость составляет 6 м/с. Максимальные скорости характерны для осенне-зимнего сезона, когда усиливается циклоническая деятельность. Минимальные наблюдаются в конце лета, когда уменьшается повторяемость и глубина циклонических образований.

В годовой розе ветров повторяемость преобладающих направлений 18 %. В теплую половину года ветер чаще всего северо-западный и западный – 20 % (рисунок 3). Для зимних месяцев характерны ветры южной и западной четвертей горизонта – 20 %, они встречаются в 3–4 раза чаще северных [2].

Для данной территории характерна высокая относительная влажность воздуха, особенно в холодное время года – около 80–90 %. С повышением температуры от зимы к весне и лету относительная влажность уменьшается до 67 % в мае. В среднем в году 135 влажных дней (с влажностью воздуха в 14 часов выше 80 %) и 8 сухих дней (относительная влажность воздуха хотя бы в один из сроков наблюдения равна или ниже 30 %).

К характерным для климата данной территории неблагоприятным атмосферным явлениям относятся туманы и дымки. В среднем за год отмечается 67 дней с туманом, максимальное число

дней с туманом за год – 102. Дымки наблюдаются в основном с октября по март, ежемесячно 18–22 дня. Отмечается 16 дней с метелями, 27 дней с грозой, около 20 дней с гололедом. Повторяемость лет с заморозками в мае на почве – 60–70 %, с сильными (25 м/с и более) ветрами и шквалами – 10 % и менее.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе предполагаемого района размещения объекта (район д. Прилесье Минского района Минской области), предоставленные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-2-3/466 от 15.03.2019 г.), приведены в таблице 1.

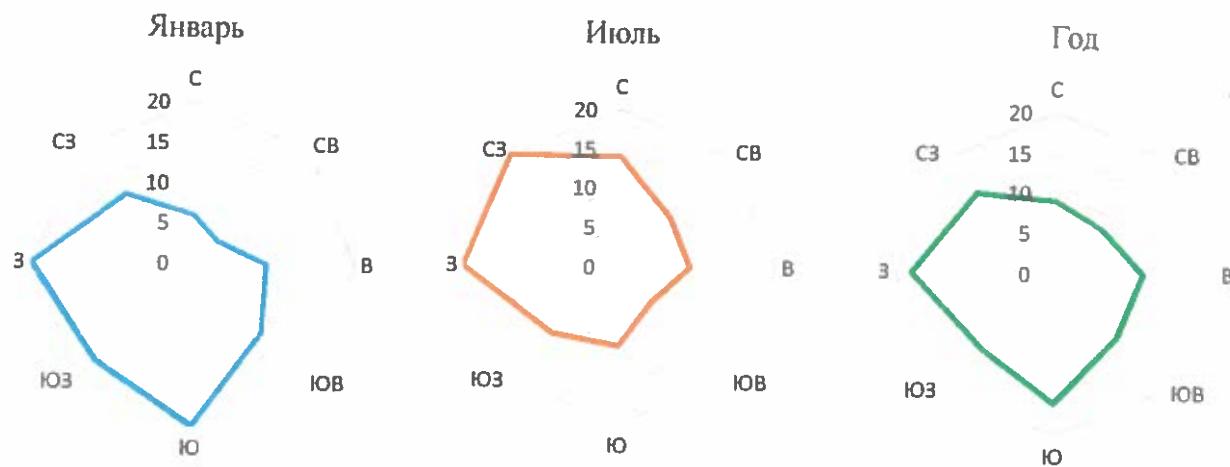


Рисунок 3 – Роза ветров района планируемой деятельности

Таблица 1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района д. Прилесье Минского района Минской области

Код вещества	Наименование вещества	Фоновая концентрация (среднее), мкг/м³	Предельная допустимая концентрация (ПДК), мкг/м³		
			максимальная разовая	среднесуточная	среднегодовая
2902	Твердые частицы суммарно*	56	300,0	150,0	100,0
0008	ТЧ10**	29	150,0	50,0	40,0
0330	Сера диоксид	48	500,0	200,0	50,0
0337	Углерода оксид	570	5000,0	3000,0	500,0
0301	Азота диоксид	32	250,0	100,0	40,0
0303	Аммиак	48	200,0	–	–
1325	Формальдегид	21	30,0	12,0	3,0
1071	Фенол	3,4	10,0	7,0	3,0
0602	Бензол	0,9	100,0	40,0	10,0
0703	Бенз(а)пирен***	0,50 нг/м³	–	5,0 нг/м³	1,0 нг/м³

*твердые частицы (недифференцированная по составу пыль /аэрозоль)

**твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

*** для отопительного периода

Как видно из таблицы 1, средние значения фоновых концентраций основных контролируемых веществ обследуемой территории не превышают максимальных разовых значений ПДК. Зафиксировано незначительное превышение фоновой концентрации оксида углерода и фенола относительно предельно допустимых среднегодовых величин, содержание формальдегида выше среднегодового значения ПДК в 7 раз, среднесуточного – в 1,75 раза.

Согласно анализу многолетних результатов мониторинга качества атмосферного воздуха по данным стационарных наблюдений Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», значения фоновых концентраций по основным контролируемым веществам в атмосферном воздухе Минска и Минского района не превышают установленные максимальные разовые ПДК (максимальные концентрации примесей в атмосфере, отнесенные к определенному времени осреднения, которые при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него и на окружающую среду в целом прямого или косвенного воздействия, включая отдаленные последствия). Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения по вышеуказанным веществам.

На территории «ОИЭЯИ – Сосны» имеются источники физического воздействия (шума) на окружающую среду – тягодутьевое оборудование (вентиляторы и дымососы) котельной.

Определение размеров санитарно-защитной зоны «ОИЭЯИ – Сосны» показало:

- по всем веществам, кроме твердых частиц суммарно и пыли неорганической (70–20 % SiO₂), превышения ПДК отсутствуют как на территории «ОИЭЯИ – Сосны», так и за ее пределами;
- превышения ПДК по твердым частицам суммарно и пыли неорганической (70–20 % SiO₂) будут локализованы на территории «ОИЭЯИ – Сосны»;
- принятые размеры санитарно-защитной зоны с учетом розы ветров не выходят за пределы «ОИЭЯИ – Сосны»;
- по физическому воздействию на окружающую среду СЗЗ не требуется.

Таким образом, расчетная граница СЗЗ проходит по границе территории «ОИЭЯИ – Сосны».

Радиационная обстановка

Контроль уровней радиоактивного загрязнения внешней среды на территории предприятия в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения осуществляет отдел радиационной безопасности научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны».

Результаты радиационного контроля вносятся в радиационно-гигиенический паспорт пользователя источников ионизирующего излучения научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны», который обновляется ежегодно.

Радиационная обстановка в районе размещения научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» за 2017 год приведена в таблицах 2–6».

Таблица 2 – Контроль внешней среды, МЭД гамма-излучения

Вид радиационного контроля, место, периодичность	Данные радиационного контроля (мкЗв/ч)	Сведения о приборах для радиационного контроля			Кто проводит РК
		наименование	кол-во	дата поверки	
Реперная точка территории института (клумба «А») ежедневно	0,10	ДКС-АТ1123 № 0694	1	48-485863/2, 14.06.2016 г.	ОРБ
		МКС-1117 №12996	1	48-485863/1, 14.06.2016 г.	
		ДКС-АТ1123 № 0694	1	48-485649/1, 11.05.2017 г.	
		МКС-1117 №12996	1	48-486172/1, 13.07.2017 г.	
Территория института (по периметру восьми румбов) 1 раз в квартал	0,10	ДКС-АТ1123 № 0694	1	48-485863/2, 14.06.2016г.	ОРБ
		МКС-1117 №12996	1	48-485863/1, 14.06.2016г.	
		ЦКС-АТ1123 № 0694	1	48-485649/1, 11.05.2017г.	
		МКС-1117 №12996	1	48-486172/1, 13.07.2017г.	

Таблица 3 – Контроль загрязненности РВ почвы

Вид радиационного контроля, место, периодичность	Данные радиационного контроля	Сведения о приборах для радиационного контроля			Кто проводит РК
		наименование	кол-во	дата поверки	
Определение поверхностной активности проб почвы на площадке 2 раза в год (весной и осенью)	323 Бк/м ²	МКС-АТ 1315 № 15026	1	№485623, 06.05.2017 г.	ОРБ
Определение удельной и поверхностной активности проб почвы С3З 1 раз в год, весной	<11,43 Бк/кг	МКС-АТ 1315 № 15026	1	№485623, 06.05.2017 г.	ОРБ

Таблица 4 – Контроль мощности дозы гамма-излучения в канализационных колодцах

Вид радиационного контроля, место, периодичность	Данные радиационного контроля (мкЗв/ч)*	Сведения о приборах для радиационного контроля			Кто проводит РК
		наименование	количество	дата поверки	
КК-1 (ГПУ)	0,19(0,12)	МКС-АТ 1117М №12633	1	18-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-2 (ГПУ)	0,17(0,13)	МКС -АТ 1117М №12633	1	18-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-3 (ГПУ)	0,18(0,10)	МКС -АТ 1117М №12633	1	18-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-4 (ГПУ)	0,19(0,11)	МКС-АТ 1117М №12633	1	18-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-5 (ГПУ)	0,10(0,09)	МКС-АТ 1117М №12633	1	18-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-6 (ГПУ)	0,10(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	1	18-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-7' (ГПУ)	0,11(0,09)	МКС-АТ 1117М №12633	1	18-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-8 (ГПУ)	0,77(0,37)	МКС-АТ 1117М №12633	1	18-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-8' (ГПУ)	0,08(0,07)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-9 (ГПУ)	0,15(0,11)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-9' (ГПУ)	0,10(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-10' (ГПУ)	0,07(0,07)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-11' (ГПУ)	0,07(0,07)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-12 (ГПУ)	0,14(0,10)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-12' (ГПУ)	0,07(0,07)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-13 (ГПУ)	0,20(0,12)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-13' (ГПУ)	0,07(0,07)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-14 (к.47/4)	0,12(0,10)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-15 (к.47/4)	0,12(0,09)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-16 (к.47/4)	0,12(0,09)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-17 (к.47/4)	0,11(0,09)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-18 (к.47/4)	0,12(0,09)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-19 (ГПУ)	0,14(0,10)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-19' (ГПУ)	0,15(0,11)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-20 (ГПУ)	0,17(0,10)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-23 (к.47/14)	0,49(0,24)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-24 (к.47/14)	0,30(0,16)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-38	0,09(0,07)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-48 (РХЛ)	0,49(0,37)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-49 (РХЛ)	0,93(0,41)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-83 (к.47/13)	0,09(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	t	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-84 (к.47/13)	0,10(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1,13.04.2017г.	ОРБ
КК-85 (к.47/13)	0,12(0,10)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-86 (РХЛ)	0,20(0,13)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-87' (РХЛ)	0,22(0,15)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-88 (РХЛ)	0,47(0,32)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-88 (к.47/13)	0,12(0,10)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-90 (РХЛ)	0,17(0,11)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-93	0,10(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-98	0,09(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ
КК-179	0,11(0,08)	МКС-АТ 1117М №12633	1	48-485452/1, 13.04.2017г.	ОРБ

Таблица 5 – Сброс (выброс) радиоактивных веществ в окружающую среду

Год (последние 5 лет или со дня сброса)	Агрегатное состояние, происхождение сбросов радиоактивных веществ	Радионуклиды, объем за год, куб. м	Активность, Бк		Среда поступления радиоактивных веществ
			максимальная, одноразовая	суммарная за год	
Сброс, выброс радиоактивных веществ в окружающую среду выше ПДУ не производился					

Таблица 6 – Характеристика участков радиоактивного загрязнения территории пользователя ИИИ

Год наблюдения	Вид радиоактивного контроля	Место и вид пробоотбора	Данные радиоактивного контроля, Бк/кг	Мощность дозы, мкЗв/ч		Поверхностная активность, Бк/м ²	
				усредненная за год	максимальная за год	усредненная за год	максимальная за год
2017	Определение удельной активности проб почвы	Научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны» Реперная точка	11	0,08	0,10	323	833

3.1.2 Геологическая среда. Рельеф

3.1.2.1 Геологическое строение дочетвертичных отложений

В тектоническом отношении район планируемой деятельности расположен на юго-восточном склоне Белорусской антеклизы в зоне сочленения Центрально-Белорусского массива с Вилейским погребенным выступом. Между ними проходит малоамплитудный с северо-западным простирием Воложинский грабен (160 км) и крупные Ошмянский и Налибокский разломы. В своих переклинальных областях они отделяют Заславльскую мульду, Бобовнянский выступ от Радошковичского, Пуховичского и Осиповичского поднятий, среди которых находится Червенский структурный залив. В районе исследований склон Белорусской антеклизы на протяжении 70 км погружается на юго-восток от минус 200 до минус 550 м. В свою очередь, все крупные структуры находятся на фундаменте Русской плиты, состоящей из гранулитовых и гнейс-амфиболитовых комплексов архейского возраста [3].

В литостратиграфическом разрезе развиты отложения архея, протерозоя, девона, меловой и четвертичной систем. На контакте кристаллического фундамента и дочетвертичной толщи в геосинклинальных зонах под влиянием тектонических движений в условиях больших давлений и высоких температур протекают метаморфические процессы, приводящие к возникновению глубинного или регионального метаморфизма. В условиях больших и средних глубин повышенная температура и большое давление способствуют проявлению пластической деформации, при которой возникают сланцеватая и гнейсовая текстуры.

Наиболее существенным для определения последствий планируемой деятельности представляется изучение особенностей строения четвертичных отложений района планируемой деятельности, выделение литологических разностей, определение их распространения по площади и глубине, изучение условий формирования подземных (грунтовых и напорных) вод, особенностей их движения и разгрузки.

Отложения четвертичной системы развиты повсеместно, сплошным чехлом перекрывая осадки более древних систем. В сложении четвертичной толщи на территории планируемой деятельности, участвуют отложения среднего звена плейстоцена и голоцен (современные). Их суммарная мощность составляет 120–140 м.

В геологическом строении территории исследований принимают участие техногенные голоценовые, конечно-моренные, моренные отложения сожского возраста, флювиогляциальные днепровско-сожские, моренные днепровские отложения [4].

Голоценовые техногенные отложения (tIV) имеют широкое распространение на территории исследования. Они представлены неоднородными по составу и времени отсыпки насыпными грунтами с включениями гравия, валунов, строительного мусора.

Конечно-моренные отложения сожского возраста (glIIsz) формируют повышенные участки рельефа, выполняя конечно-моренные гряды, и имеют определяющее значение в оформлении современного облика исследуемой территории. Представлены конечно-моренными отложениями песками от среднезернистых до крупнозернистых и гравийно-галечным материалом. Преобладают среднезернистые пески. Толща крайне неоднородна по литологическому составу, встречаются прослои супесей и суглинков (до 3 м), с примесью галечного материала, которые в разрезе имеют подчиненное значение. Подстилаются сожскими моренными отложениями.

Моренные отложения сожского возраста (glIIsz) имеют повсеместное распространение, залегают на глубине 40–50 м, на повышенных участках залегают с поверхности. Мощность сожской морены значительная, до 20 и более метров. Литологически моренные отложения представлены чередованием прослоев валунных супесей и разнозернистых водонасыщенных песков с включениями гравия и гальки, иногда с линзами и прослоями супесей, реже суглинков. Эти отложения перекрываются конечно-моренными, подстилаются днепровско-сожскими межморенными водноледниками отложениями.

Сожские (glIIsz) водно-ледниковые надморенные отложения среднего плейстоцена мощностью более 10 м представлены песками мелко-, разно- и крупнозернистыми, залегающими с поверхности или под техногенными образованиями.

Днепровско-сожские водно-ледниковые отложения (fgIIId-sz) литологически представлены крупно- и разнозернистыми песками с включениями гравия и гальки. Мощность днепровско-сожских водно-ледниковых отложений составляет в среднем составляет 20–40 м. Залегают под сожской мореной, а в местах отсутствия морены под конечно-моренными отложениями сожского возраста.

Моренные отложения днепровского возраста (glIId) в пределах рассматриваемой территории представлены валунными супесями и суглинками с прослоями разнозернистого песка, встречаются включения гравия и гальки. Мощность отложений составляет в среднем по району 20–30 м. Подстилаются моренные отложения днепровского возраста днепровско-березинскими водноледниками отложениями.

3.1.2.2 Гидрогеологические условия. Грунтовые воды

Гидрогеологические условия исследуемой территории определяются геологическим строением, рельефом и климатическими факторами. Толща четвертичных отложений находится в зоне активного водообмена, которая представляет собой совокупность гидравлически связанных водоносных горизонтов и комплексов, разделенных слабопроницаемыми моренными отложениями днепровского и сожского возраста.

Район исследований, согласно схеме гидрогеологического районирования территории Беларуси, расположен в западной краевой части Оршанского артезианского бассейна, являющегося продолжением Московского артезианского бассейна – крупной структуры первого порядка. Водораздел поверхностного и подземного стоков приурочен к наибольшим высотам Минской возвышенности, расположенной к северу от района исследований, которая разделяет бассейны Балтийского и Черного морей. [3]. Территория планируемой деятельности относится к действующему водозабору «Дражня», характеризуется сложной гидрогеологической ситуацией с тесной гидравлической связью водоносных горизонтов.

Грунтовые воды приурочены к голоценовым и сожским надморенным образованиям, образующим единый водоносный горизонт, включающий грунтовые и напорные воды, а также воды спорадического распространения.

На всей территории участка водозабора распространен водоносный днепровско-сожский водно-ледниковый комплекс (*f,IgIId-sz*). Породы этого комплекса перекрыты образованиями слабоводоносного сожского моренного горизонта. Подстилаются отложениями слабоводоносного днепровского моренного горизонта.

Кровля водоносного комплекса залегает на глубинах от 29,0 до 62,0 м. Водосодержащие породы мощностью от 11,5 до 79,0 м представлены разнозернистыми песками, с прослойями супесей и глин, с линзами песчано-гравийного материала. Среднее значение мощности по участку водозабора составляет 33,5 м.

Водоносный комплекс является первым от поверхности напорным. Пьезометрические уровни на период строительства водозабора устанавливались на глубинах 5,0 м 27,5 м, составляя в среднем 10,9 м. Средняя абсолютная высота пьезометрической поверхности составляла 201,3 м. Среднегодовая отметка пьезометрического уровня изменяется от 190,6 до 199,18 м.

Уровенный режим подземных вод описываемого водоносного комплекса зависит от гидрометеорологических факторов и характеризуется заметными сезонными колебаниями.

Питание осуществляется за счет перетока подземных вод из вышележащих водоносных горизонтов и комплексов или инфильтрации атмосферных осадков через опесчененные участки сожской морены. Разгрузка происходит на западе в долине р. Свисочь.

Воды пресные с минерализацией 0,08–0,62 г/дм³, гидрокарбонатные магниево-кальциевые, мягкие и умеренно жесткие, в единичных случаях жесткие.

Воды техногенных образований тесно гидравлически связаны с водами залегающих ниже флювиогляциальных надморенных отложений, образуя с ними единый водоносный комплекс. Водоупором для грунтовых вод служит сожская морена, под которой повсеместно залегает слабоводоносный днепровский моренный горизонт (*gIId*) водоносный горизонт.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, а также за счет притока воды с соседних участков, занимающих более высокое гипсометрическое положение.

Существует вероятность образование вод спорадического распространения в бессистемно расположенных тонких (до 0,02 м) прослойках и линзах песков, заключенных в пылевато-глинистой толще.

Воды этого типа возможно встретить на любой глубине и в любой части разреза пылевато-глинистых грунтов.

Воды спорадического распространения могут формироваться в песчаных прослойках и линзах практически повсеместно как в плане, так и в разрезе за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод, утечек из водонесущих коммуникаций.

А также вод типа «верховодка» с дневной поверхности, в обратной засыпке пазух на кровле глинистых грунтов, как за счет природных, так и техногенных факторов.

3.1.2.3 Геоморфологическая характеристика района исследований

Согласно геоморфологическому районированию территория планируемой деятельности относится к району Минской краевой ледниково-аккумулятивной возвышенности, характеризующейся в этой части развитием мощных краевых ледниковых образований днепровского и сожского возраста. В геологическом отношении это сложный конгломерат краевых образований, которые образуют мощные узлы, сформированные главным образом в результате фаз и осцилляций в днепровское и сожское время.

В днепровскую стадию припятского оледенения сформировались динамические фации основной морены. Формирование сопровождалось выпахиванием ложбин, обособлением выступов, образованием моренных покровов с гляциодинамическими текстурами. В верхнеплейстоценово-голоценовый этап сглаживались и выполаживались склоны, размывались более древние отложения. Отложения поозерского возраста представлены перигляциальными образованиями.

Современный рельеф характеризуется преобладанием пологохолмистых и грядово-увалистых форм, сильной расчлененностью ледниковыми и денудационными ложбинами и балками. Реликтовый ледниковый рельеф в значительной мере переработан эрозионно-

денудационными процессами и хозяйственной деятельностью. Активно развиваются склоновые процессы и формирование делювия. Пологие южные и юго-западные склоны Минской возвышенности нередко покрыты слоем лессовидных пород мощностью до 2–4 м на высоте около 220 м. Их присутствие оказывает нивелирующее влияние на моренный рельеф, т.к лессовидные суглинки и супеси залегают непосредственно на моренных и водно-ледниковых отложениях и по возрасту относятся к позднему поозерью или раннему позднеледниковому.

Характерной особенностью прилегающей к объекту строительства территории является развитие ложбин стока, долин малых рек, ручьев. Для долин малых рек и ручьев характерно их слабое развитие, отсутствие террас и постоянного стока. Глубина вреза ложбин стока достигает 10–15 м. Абсолютные отметки поверхности геоморфологического района изменяются от 250 м на севере до 200 м к югу территории (рисунок 4).

На месте древнеозерных котловин встречаются также одиночные мелкие западины или небольшие понижения, слабо выраженные плосковогнутые денудационные ложбины и широкие пологосклонные мертвые долины с эоловыми формами (карьер «Ленинский», п. Сосны).

Непосредственно район планируемой деятельности располагается в пределах моренного плато, осложненного чередованием флювиогляциальных пологоволнистых равнин и вытянутых моренных гряд и холмов краевой морены.

Абсолютные отметки обследуемой территории колеблются в пределах 230,64 м на юге до 240,82 м в северо-западной части выделенного участка, уклон рельефа в южном направлении. Обследуемая территория в границах работ находится в пределах высотных отметок 231,85–234,00 м.

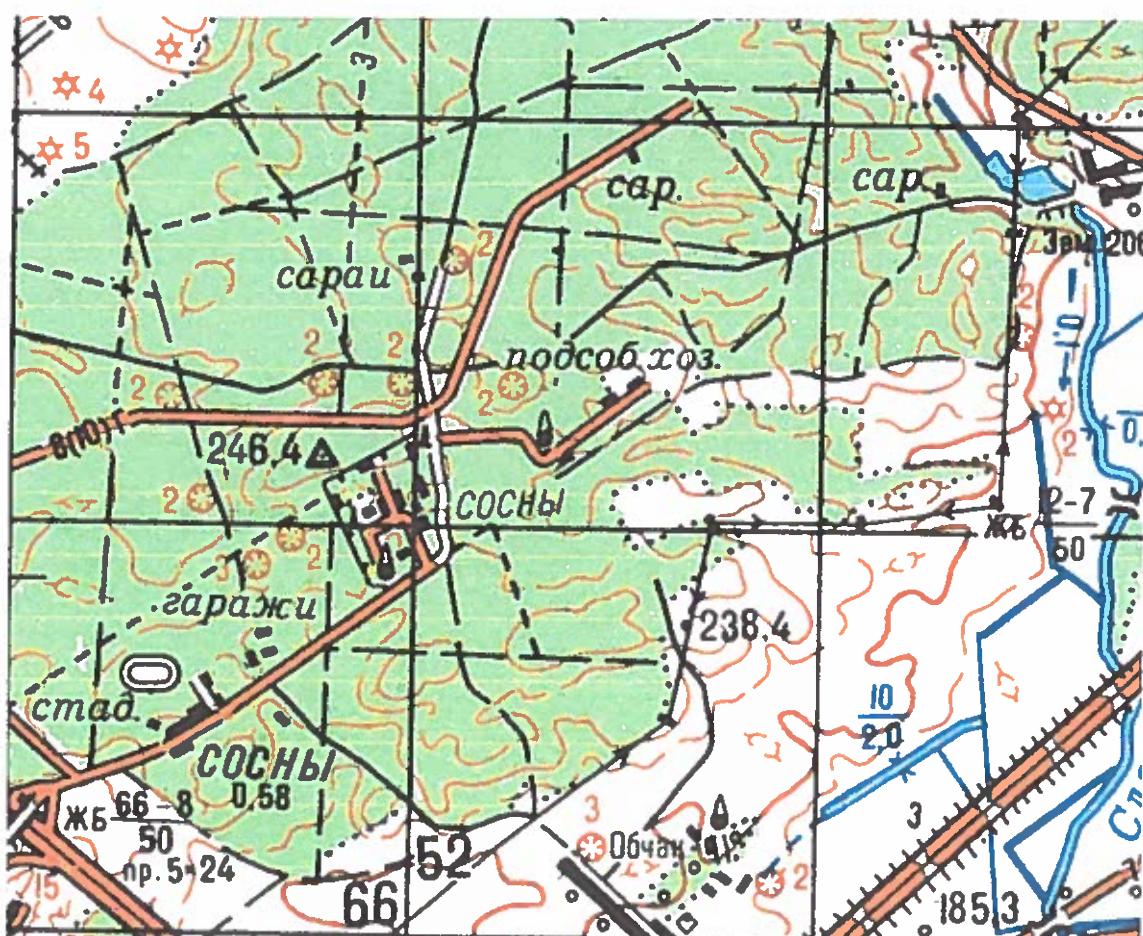


Рисунок 4 – Рельеф исследуемой территории

Рельеф территории, выделенной для строительства временного хранилища источников ионизирующего излучения, преобразован в результате строительства в 1965 году и длительного функционирования научного учреждения «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларусь.

Район строительства объекта относится к благоприятным и слабо подверженным опасным геологическим процессам (ОГП). Ведущими ОГП являются поверхностный смыг, приводящий к удалению рыхлого материала и аккумуляции в понижениях. Эрозия протекает слабо.

3.1.3 Почвенный покров и земельные ресурсы

В соответствии с почвенно-экологическим районированием территория планируемой деятельности относится к Ошмянско-Минскому району дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв, часто эродированных почв Ошмянской и Минской возвышенностей [2].

Формирование современного почвенного покрова определяется совместным проявлением свойств почвообразующих пород территории, их гранулометрического состава, воздействием климатических факторов, характера растительного покрова, рельефа дневной поверхности, характера деятельности человека, распространения техногенных отложений как следствия применения насыпного грунта для нивелирования поверхности.

Современный почвенный покров Минска сформировался в результате совместного действия природных и антропогенных факторов. Исходная пестрота почвенного покрова связана с разнообразием форм рельефа и материнских пород, частой сменой крутых склонов и понижений. К западу и юго-западу от долины Свисочи преобладают дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы, развивающиеся на лессовидных и моренных супесях и суглинках. На левобережье Свисочи на валунных и песчанистых супесях распространены в основном дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы. К долинам рек приурочены аллювиальные и торфяно-болотные почвы, которые также характерны для заболоченных понижений.

В результате многовековой хозяйственной деятельности исходные почвы на территории города сильно трансформированы. При строительстве в городах широко практикуются такие работы, как срезание холмов и выполаживание склонов, засыпка оврагов, пойм, заболоченных понижений, заключение мелких речек в трубы. Одна из отличительных особенностей городов – широкое распространение техногенных отложений как следствие применения насыпного грунта для нивелирования поверхности и формирования новых почв. Часто для улучшения свойств почв газонов, палисадников, огородов применяют торф, органоминеральные смеси, ранее снятый дерновый (дерново-перегнойный) горизонт, обогащенный органическим веществом.

Современный почвенный покров обследуемой территории сформирован в результате вертикальной планировки территории и грунтовой подсыпки.

Почвообразующими породами участка планируемой деятельности и прилегающей территории преимущественно являются связные лессовидные и рыхлые супеси, реже – рыхлые водоно-ледниковые пески. Почвенный покров представлен преимущественно дерново-подзолистыми почвами легкого гранулометрического состава. Преобладающими являются супесчаные и песчаные почвы. Дерново-подзолистые автоморфные почвы развиваются в автоморфных условиях на выровненных повышенных участках и склонах в условиях свободного поверхностного стока при достаточно глубоком залегании почвенно-грунтовых вод.

Характерным морфологическим признаком автоморфных почв легкого гранулометрического состава является отсутствие ясно выраженного подзолистого горизонта (A_2). О наличии в них подзолистого процесса свидетельствуют белесые пятна, простирающиеся на большую глубину. Естественное плодородие и водно-физические свойства данных почв определяются характером подстилающей породы. Подстилание песками, имеющими рыхлое строение, обуславливает их большую водопроницаемость и малую влагоемкость, способствует промыванию почвы на значительную глубину.

В процессе развития эрозионных процессов смыгаются водой и разрушаются ветром верхние горизонты почв, в результате формируются почвы с иными свойствами – слабо- и среднесмытые, характеризующиеся слабой противоэрзионной устойчивостью, низким содержанием в почве крупных водопрочных агрегатов и микроагрегатов.

Естественный почвенный покров образуют в основном дерново-подзолистые слабооподзоленные супесчаные автоморфные почвы, развивающиеся на связных и рыхлых супесях. В понижениях рельефа он прерывается дерново-подзолистыми временно избыточно увлажненными (слабоглееватыми) супесчаными почвами, развивающимися на лессовидных

связных супесях, подстилаемых рыхлыми песками. В целом изменения гидроморфизма незначительны, связаны с особенностями общего уклона от повышенных участков и субгоризонтальных поверхностей к ложбинам стока.

На территории строительства временного хранилища источников ионизирующего излучения почвенный покров сильно трансформирован, имеет перемешанные горизонты с нарушенным почвенным профилем, отсутствием перегнойного горизонта, антропогенными включениями.

Визуально различных следов загрязнения грунтов, пятен разлива нефтепродуктов, скопления иных промышленных или органических отходов не обнаружено.

3.1.4 Поверхностные и подземные воды

Приуроченность изучаемой территории к Минской возвышенности, по которой проходит Черноморско-Балтийский водораздел, обуславливает расположение площадок предполагаемого строительства на границе двух гидрологических районов: Вилейского и Центральноберезинского.

В связи с расположением планируемого объекта в пределах водораздела двух морей, речная сеть развита слабо. Ближайшими водными объектами является р. Тростянка и р. Слоуст [5].

Река Тростянка является левым притоком реки Свислочь, протекает по Минскому району. Истоки реки находятся в 1,5 км к северо-востоку от д. Большой Тростенец. Ее длина достигает 13 км, площадь водосбора – 86 км². Средний уклон водотока – 2,31‰, густота речной сети – 0,24 км/км². Норма годового стока с водосбора р. Тростянка в естественных условиях формирования стока составляет 6,4 л/с с 1 км², а коэффициенты вариации и асимметрии годового стока – 0,33 и 1,54. Река Тростянка впадает в р. Свислочь в 2 км ниже водохранилища Стайки. На реке созданы два искусственных водоема: в среднем течении возле д. Малый Тростенец площадью зеркала 0,03 км², в нижнем течении около д. Ельница (водохранилище Стайки) площадью зеркала 0,28 км². Водоемы удалены от территории планируемой деятельности в западном направлении на расстоянии 5,4 и 4,8 км соответственно. Водосбор реки Тростянка расположен на юго-восточных склонах Минской возвышенности, вытянут с северо-востока на юго-запад. В результате эксплуатации водозабора подземных вод «Дражня» русло реки в верхнем и среднем течении периодически пересыхает.

Река Слоуст является правым притоком реки Волма. Протекает по Минскому и Червенскому районам. Истоки реки расположены в около д. Заямочное. Длина реки составляет 22 км, площадь водосбора – 162 км². Средний уклон водотока – 0,6 ‰. Средний годовой расход составляет 0,6 м³/с. Впадает в реку Волма в 1,5 км к юго-востоку от д. Корзуны Червенского района. Русло реки на всем протяжении канализировано. Река протекает в 2,5 км к востоку от территории планируемой деятельности.

Приводить характеристику гидрологических объектов, удаленных от территории строительства более, чем на 10 км представляется нецелесообразным, т.к. влияние планируемой деятельности на их экологическое состояние исключено.

3.1.5 Растительный и животный мир

Растительность.

Согласно геоботаническому районированию территория проектируемого объекта относится к Минско-Борисовскому геоботаническому району Ошмяно-Минского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных лесов. [2].

Для геоботанического района в целом характерно повышенное по сравнению с более северными регионами количество дуба на общем фоне доминирования коренных и производных сосновых лесов с примесью коренных ельников и производных бородавчатоберезовых лесов на преимущественно минеральных почвах. Формационная структура лесов геоботанического района приведена в таблице 7.

Многоярусные кисличные и снытевые дубравы с елью, кленом, липой и богатым подлеском, орляковые дубравы более простого строения, монодоминантные простые по

флористическому составу бореальные ельники и сложные широколиственно-еловые фитоценозы на фоне доминирования мшистых суббореевых сосняков с елью определяют типологический спектр лесов Минско-Борисовского геоботанического района.

Лесные участки в окрестностях г. Минска относятся преимущественно к первой группе лесов и, как правило, не вырубаются (по крайней мере, сплошными рубками). Их основное назначение – выполнение защитных, рекреационных и оздоровительных функций, а лесопромышленное значение этих лесов является второстепенным.

Таблица 7 – Участие лесных формаций в составе лесов Минско-Борисовского геоботанического района

Площади лесов по формациям, %										
сосновые		ело- вые	дубо- вые	ясене- вые	грабовые, кленовые, липовые и прочие	бородав- чатобере- зовые	пушистобере- зовые	черно- ольхово- вые	осино- вые и тополе- вые	серо- оль- ховые
все	по болоту									
Леса Минско-Борисовского геоботанического района (по В.С.Гельтману, 1982)										
57,4	4,5	17,8	1,0	0,1	<0,1	13,2	3,0	3,4	2,5	1,6

Климат, почвенные условия и параметры увлажнения анализируемой территории вполне удовлетворительны для произрастания большинства лесообразующих пород, образующих зональный лесорастительный комплекс. Вместе с тем, учитывая выраженность рельефа, отсутствие на обследуемой территории обширных пониженных участков с затрудненным стоком при довольно развитой гидрографической сети, важно отметить отсутствие условий для формирования типов и ассоциаций болотных лесов из сосны, березы пушистой, ясения.

По разнообразию типов и серий типов леса исследуемая территория является небогатой. Здесь представлены от умеренно и слабо увлажненных на свежих супесчаных почвах лесов мшистой и оряковой серий до кисличных сосняков и ельников на дренированных, обогащенных делювиальными частицами склонах моренных холмов и ложбинах стока между ними, а также от богатых производных мелколиственных лесов по суходолу до коренных пушистоберезняков на почвах низинных лесных болот.

В результате многовекового антропогенного воздействия в лесах в окрестностях города Минска коренной растительный покров в основном заменен псевдокоренными сообществами с доминированием сосны и ели, а также производными мелколиственными лесами или лесными культурами.

Среди древостоев преобладают сообщества III и IV классов возраста в связи с доминированием в лесном фонде средневозрастных насаждений. Удельный вес приспевающих насаждений в лесном фонде Минска составляет 11,8 %, молодняки занимают 20,0 % покрытой лесом территории. Высокая доля приспевающих и спелых насаждений объясняется тем, что лесные участки относятся преимущественно к первой группе лесов и, как правило, не вырубаются (по крайней мере, сплошными рубками). Среди древостоев культурного происхождения также преобладают сообщества III класса возраста.

Вокруг планируемой площадки строительства можно выделить два основных типа растительности: лесную и рудеральную.

Лесной массив представлен сосновыми (сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris*), а также мелколиственными (береза пушистая – *Betula pubescens* и береза бородавчатая – *Betula pendula*) породами. В пределах прилегающей к объекту строительства территории доминирующим является сосновый кустарничково-зеленошершавый лес на землях УП «Минское лесопарковое хозяйство». Сосновые насаждения характеризуются средней продуктивностью. В состав фитоценозов примешивается ель обыкновенная (*Picea abies*), в подлеске встречается можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*), реже граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), дрок красильный (*Genista tinctoria*) и ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*). В напочвенном покрове общий фон

образует брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea*). Большими пятнами произрастает толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris*) и овсяница овечья (*Festuca ovina*). Пышно развиты зеленые мхи: плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*), дикранум многоножковый (*Dicranum undulatum*), дикранум метловидный (*Dicranum scoparium*), ритидиадельфус трехгранный (*Rhytidiodelphus triquetrus*).

На территории «ОИЭЯИ – Сосны» имеются насаждения ели, сосны, березы и др. деревьев. Значительную площадь занимает рудеральная растительность пустырей, залежей, отвалов и других нарушенных местообитаний. Основными представителями этого типа растительности являются крапива двудомная (*Urtica dioica*), лопух большой (*Arctium lappa*), чистотел большой (*Chelidonium majus*), горец птичий (*Polygonum perfoliatum*), подорожник большой (*Plantago major*), полынь горькая (*Artemisia absinthium*), дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*), сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris*).

Севернее от объекта планируемой деятельности размещаются биологические заказники республиканского значения: «Стиклево» на расстоянии около 3,5 км и «Глебковка» на расстоянии около 8,0 км. В связи со значительной удаленностью заказников от строящегося хранилища значительного негативного воздействия на объекты растительного мира оказано не будет.

Подлежащих охране растительных сообществ видов высших растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь на изучаемой территории не выявлено.

Животный мир изучаемой территории представлен очень бедно в связи с тем, что проектируемый объект имеет небольшую площадь.

ТERRITORIALLY он относится к Могилевско-Минскому участку Центральной зоogeографической провинции, по Воронину В.Ф. (1967) [7].

Насекомые представлены типичным фаунистическим составом. В окрестных лесах возможно обитание решетчатой жужелицы (*Carabus cancellatus*), золотоямчатой жужелицы (*Carabus clatratus*) и голубянки алексис (*Glaucopsyche alexis*), однако в период проведения ОВОС обнаружение этих видов было невозможно из-за сезонных особенностей выявления.

Земноводные представлены тремя видами: лягушка травяная (*Rana temporaria*), жаба зеленая (*Bufo viridis*) и жаба серая (*Bufo bufo*). Возможны единичные встречи прудовой лягушки (*Pelophylax lessonae*).

Орнитофауна представлена комплексом лесостепных, восточных и таежных видов. Распространены уод (*Upupa epops*), кукушка обыкновенная (*Cuculus canorus*), вяхирь (*Columba palumbus*), конек лесной (*Anthus trivialis*), жаворонок лесной (*Alauda arvensis*), зарянка (*Erithacus rubecula*), дрозд черный (*Turdus merula*), дрозд певчий (*Turdus philomelos*), деряба (*Turdus viscivorus*), славка черноголовая (*Sylvia atricapilla*), славка-завишка (*Sylvia curruca*), пересмешка зеленая (*Hippolais icterina*), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*), зяблик (*Fringilla coelebs*), зеленушка обыкновенная (*Chloris chloris*), овсянка обыкновенная (*Emberiza citronella*), дятел пестрый (*Dendrocopos major*), вертишейка (*Jynx torquilla*), рябинник (*Turdus pilaris*), лазоревка обыкновенная (*Cyanistes caeruleus*), синица большая (*Parus major*), сойка (*Garrulus glandarius*), ворон (*Corvus corax*).

Встречаются представители семейства чайковых (*Laridae*) и врановых (*Corvidae*) (галка, грач, серая ворона), которые кормятся неподалеку на полигоне ТКО «Тростенецкий».

На территории «ОИЭЯИ – Сосны» круглый год встречаются сизый голубь (*Columba livia*), домовый воробей (*Passer domesticus*), ворон (*C. corax*), или только в теплый период – мелкие воробышные: коноплянка (*Carduelis cannabina*), овсянка (*Emberiza citrinella*), каменка (*Oenanthe oenanthe*), белая трясогузка (*Motacilla alba*), чечетка (*Carduelis flammea*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*) и береговушка (*Riparia riparia*).

Население млекопитающих на прилегающих к объекту планируемой деятельности территориях довольно банально, редких и охраняемых видов животных не отмечено. Здесь водятся еж белогрудый (*Eriomys concolor*), белка (*Sciurus*), крот европейский (*Talpa europaea*), бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*), полевка рыжая (*Myodes glareolus*), мышь европейская (*Apodemus sylvaticus*), крыса серая (*Rattus norvegicus*), заяц-русак (*Lepus europaeus*), лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*), куница лесная (*Martes martes*).

В районе территории планируемой хозяйственной деятельности не отмечены виды животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

3.1.8 Природные комплексы и природные объекты

Согласно ландшафтному районированию территория Минского района расположена в пределах подзоны бореальных лесов, Белорусской возвышенной провинции холмисто-моренновозрасионных и вторичноморенных ландшафтов с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, Минском средне- и крупнохолмисто-грядовом холмисто-моренновозрасионном с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами районе [2].

Ландшафтный облик территории строительства определяется пологоволнистой моренной равнине, характеризующейся незначительными колебаниями относительных высот (до 5 м), чередованием ложбин, пологих склонов по площади территории/

Формирование их геоморфологии связано с деятельностью талых ледниковых вод в эпоху днепровской и сожской стадии припятского оледенения. При этом потоки последующих ледников перекрывали более древние отложения, представленные мощными водно-ледниковыми песками и моренными супесями. В литологии исследуемого участка преобладающими являются легкие и средние супеси – от мелкозернистых до крупно- и разнозернистых с гравием, галькой.

Типичными почвами ландшафта являются дерново-подзолистые супесчаные; дерново-подзолистые слабо- и среднесмытые супесчаные почвы, в понижениях встречаются дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые на лессовидных легких суглинках заболоченные. Значительная часть прилегающей территории сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами. В пределах исследуемой территории ландшафтная дифференциация проявляется слабо.

3.2 Социально-экономические условия региона планируемой деятельности

Минский район расположен в центре Минской области и республики.

Площадь территории Минского района составила 202,2 тыс. гектаров, из них 7,8 тыс. га используется за пределами административных границ района. На территории Минского района расположены город Заславль, поселок городского типа Мачулищи и 359 сельских населенных пунктов. В административно-территориальном отношении Минский район разделен на 18 сельских (Боровлянский, Горанский, Ждановичский, Колодищанский, Крупицкий, Лошанский, Луговослободский, Михановичский, Новодворский, Острошицко-Городокский, Папернянский, Петришковский, Роговский, Самохваловичский, Сеницкий, Хатежинский, Щомыслицкий, Юзуфовский) и 1 поселковый (Мачулищанский) Советы. Суммарная площадь населенных пунктов Минского района почти в 3,5 раза превышает площадь города Минска.

По данным Национального статистического Комитета Республики Беларусь на начало 2010 г., с учетом итогов переписи населения 2009 г., численность населения Минского района составляла 160,4 тыс. человек, в том числе сельского – 138,9 тыс. человек, г. Заславль – 14,2 тыс. человек и г.п. Мачулищи – 7,3 тыс. человек. Численность населения района на 1 января 2016 года составила 210 728 человек.

В Минском районе отмечается благоприятная демографическая ситуация. В течение последних десяти лет наблюдается положительный естественный прирост населения. В 2006 году он составлял 0,2 на 1000 населения, а в 2014 – 6,6. Отмечается рост рождаемости. Так, если в 2006 году показатель рождаемости составлял 11,5 на 1000 населения, то в 2014 году он составил 16,0.

Сеть населенных пунктов Минского района представлена городом Заславль, поселком городского типа Мачулищи и 359 сельским населенным пунктом (около 7% от общего их количества по области), объединенными в 18 сельских и 1 поселковый Совет. В пяти сельских населенных пунктах (Вильгельмово Крупицкого сельсовета, Биньковцы Лошанского сельсовета, Пральня Роговского сельсовета, Малашки Хатежинского сельсовета, и Черники Юзуфовского сельсовета) на начало 2016 г. население отсутствовало.

В среднестатистическом сельском Совете Минского района расположено 19 сельских поселений и проживает более 7,7 тысяч человек. Наибольшее количество сельских поселений приходится на сельские Советы, расположенные по северо-западной и южной периферии района – Роговский, Горанский, Лошанский, Петришковский, Крупицкий (20 и более поселений), доля сельского населения района, проживающего в каждом из них колеблется от 1,2% до 4,0%. В Папернянском сельском Совете количество поселений также велико (28), однако проживает в них более 10 тыс. человек, что в 1,4 раза превышает среднестатистическую величину.

Минский район известен в республике как важнейший агропромышленный комплекс, который специализируется на производстве молока, мяса, яиц, зерна, картофеля, сахарной свеклы, овощей. Сегодня в районе 15 сельскохозяйственных организаций и 74 фермерских хозяйства. На протяжении многих лет стабильные результаты показывают следующие сельскохозяйственные предприятия: МРУП «Агрокомбинат «Ждановичи», ОАО «Гастелловское», ОАО «Игнатичи», ОАО «Щомыслица», КСУП «Минская овощная фабрика».

Экономику Минского района определяют свыше 18 тысяч субъектов хозяйствования, в том числе порядка 10 тысяч юридических лиц и свыше 7 тысяч индивидуальных предпринимателей. Численность занятых в экономике составляет 135 тыс. человек.

Минский район за последние годы создал высокий промышленный потенциал: более 880 предприятий различных форм собственности, из них 64 – наиболее крупные. Около 72% промышленной продукции производят предприятия без ведомственной подчинённости.

Промышленный потенциал Минского района определяет направления развития важнейших видов экономической деятельности: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (29,1%), производство пищевых продуктов (17,9%), производство резиновых и пластмассовых изделий (10,2%).

За последние годы в районе сложилась положительная динамика развития промышленного производства. Ежегодно предприятиями производится промышленной продукции на сумму свыше 750 млн. евро. Удельный вес района в производстве промышленной продукции Минской области составил 14,3%.

На территории района работают предприятия, выпускающие импортозамещающую продукцию: группа компаний «Алютех» (металлоконструкции и профили из алюминиевых сплавов), ИЧУП «Косвик» (паркет), СООО «Хенкель Баутехник» (строительные смеси), ООО «Илмакс» (строительные смеси, шпатлевка), ИП «Инкраблав» (жидкое мыло, моющие, чистящие и дезинфицирующие средства), ООО «Заславский лакокрасочный завод» (краска), ООО «Мастер Флекс» (лента упаковочная с печатным рисунком), ЧУП «Енисей» (изделия из стекла), ООО «Эффективные системы упаковки (ПЭТ-Преформа полиамидная искусственная оболочка), ЗАО «Унифлекс» (рулонная упаковка и этикетка, фотополимерные печатные формы) и другие.

Всего на территории района функционирует более 600 объектов, большую часть которых составляют предприятия торговли (33%), образования и воспитания (22%), культуры (17%).

Розничная торговая сеть Минского района располагает более 650 торговыми объектами. 7 торговых центров, с площадью от 1000 до 3000 м² и 3 рынка с торговой площадью более 3000 м²: ЧУП «Якубович», строительный рынок ЗАО «Торговый мир – «Кольцо», автомобильный и вещевой рынок ЗАО «Торговый мир – Кольцо». Одним из направлений развития розничной торговой сети является открытие объектов придорожного сервиса. На территории Минского района функционирует 131 объект общественного питания, 47 объектов торговли.

Обеспеченность населения района торговой площадью магазинов, включая гипермаркеты и другие частные магазины, составляет 645 м² на тыс. жителей, из них торговой площадью магазинов сети потребительской кооперации – 120 м² на 1000 жителей.

Единое образовательное пространство Минского района – это 100 учреждений образования:

- учреждения общего среднего образования – 42, в т.ч. 2 гимназии, 1 лицей;
- учреждения дополнительного образования – 2
- детская деревня – 1
- центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации – 1
- социально-педагогический центр – 1

- учреждения дошкольного образования – 48
- воспитательно-оздоровительное учреждение образования – оздоровительный лагерь – 1
- частное учреждение дошкольного образования «Детский сад «Детки-конфетки»
- частное предприятие по оказанию услуг «Елисеевы поля»
- частное учреждение образования «УПК детский сад-начальная школа «Апельсин»
- ведомственное учреждение дошкольного образования ясли-сад «Светлячок» филиала «Минское УМГ ОАО Газпром трансгаз Беларусь» аг. Михановичи.

Общая вместимость учреждений образования на начало 2016 г. составила 18,7 тыс. мест, а общее число учащихся – 14,2 тыс. чел. Кроме того, здесь расположена Ратомская вспомогательная школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. В общей сложности на территории района функционирует 42 общеобразовательных школы вместимостью около 18,4 тыс. мест.

В целом по району, при наполняемости школ 66%, население обеспечено ученическими местами в школах только на 83%.

На территории района функционируют также «Новопольский государственный аграрно-экономический колледж» в д. Новое Поле, «Минский государственный колледж пищевой промышленности» в д. Сеница.

Система здравоохранения Минского района включает в себя 31 лечебно-профилактическую организацию с мощностью стационарных подразделений 636 коек и амбулаторно-поликлинических учреждений на 2 510 посещений в смену.

Медицинское обслуживание населения Минского района осуществляется коллективом работников учреждения здравоохранения «Минская центральная районная больница». В учреждении работает 1763 сотрудника, в том числе 374 врача, 790 специалистов со средним медицинским образованием.

Учреждение здравоохранения «Минская центральная районная больница» общей мощностью стационаров на 636 коек и амбулаторно-поликлинических учреждений на 2510 посещений в смену включает в себя: Минскую центральную районную больницу (ЦРБ), филиал № 1 «Атолинская больница с поликлиникой», филиал № 2 «Заславская городская больница» с поликлиникой», 2- участковые больницы (Ратомская и Новосельская), Колодицянскую больницу сестринского ухода, 2 – поликлиники (Колодицянская и №1), 23 амбулатории, имеющие в своем составе 6 фельдшерско-акушерских пунктов.

Неотложную помощь населению оказывает станция скорой медицинской помощи, расположенная в д. Боровляны, с отделением в а/г. Сеница и постами в г. Заславле, п. Колодищи, п. Гатово.

На территории района функционирует 38 аптек, размещенных в наиболее крупных поселениях, а также 32 объекта розничной реализации лекарственных средств, созданных, как в составе лечебных учреждений – врачебных амбулаторий, ФАПов, учреждений социального обслуживания, спорта, так и самостоятельных.

На территории района – 417 физкультурно-спортивных объектов (включая базу иных ведомств): 157 плоскостных сооружений (в том числе 35 футбольных полей); 75 приспособленных помещений для занятий; 44 типовых спортивных зала; 15 плавательных бассейнов (6 нестандартных, 9 мини-бассейнов); 13 стрелковых тиротов; 7 лыжных баз; 2 лыжные трассы (1 горнолыжная, 1 лыжероллерная); 5 конных манежей; 1 крытый ледовый каток; 1 гребной канал; 65 других сооружений.

Все названные объекты систематически используются для организации физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий, проводимых в районе.

В районе – 7 детско-юношеских спортивных школ по 14 видам спорта: плаванию, футболу, баскетболу, волейболу, легкой атлетике, гребле на байдарках и каноэ, хоккею на траве, дзюдо, конному спорту, велоспорту, таэквандо, стрельбе из лука, боксу, борьбе греко-римской, в них занимаются 2 328 учащихся.

На территории района работает 10 туристических организаций, 25 гостиниц, 18 санаторно-курортных и оздоровительных организаций.

Экспорт туристических услуг осуществляют 21 организация, в том числе 7 учреждений санаторно-оздоровительной направленности (87 % экспорта туристических услуг). Это в первую очередь санатории «Юность», «Криница», «Белорусочка», «Праlesка».

На территории Минского района 176 агрогородков. Разработано 15 туристических маршрутов, из них 6 с активными способами передвижения.

Планируемая деятельность будет осуществляться у юго-восточной границы г. Минска на территории Луговослободского сельского Совета, площадь которого составляет 10,5 тысяч гектар, население — более 8 тысяч человек. Всего на территории сельсовета находится 18 населенных пунктов: аг.Луговая Слобода, аг.Замосточье, пос.Привольный, д.Заямочное, д.Лебединец, д.Заболотье, д.Дворец, д.Дуброво, д.Синило, д.Весёлки, д.Обчак, д.Гузгаловка, д.Ксаверово, д.Прилесье, д.Заречье, д.Застаринье, д.Ефимово, д.Даниловка.

Административный центр — аг. Луговая Слобода. В настоящее время население агрогородка составляет более 1,3 тысяч человек.

В 20-ти км. на юго-восток от г. Минска расположен агрогородок Замосточье Луговослободского сельсовета. Его население составляет более 2,5 тысяч человек.

Через территорию сельсовета проходят важные автомобильные дороги: М1 Брест – Минск–Государственная граница Российской Федерации (является частью европейского маршрута Е 30), М5 Минск – Гомель (является частью европейского маршрута Е 271), а также М4 Минск – Могилёв.

На территории сельсовета функционируют множество предприятий, крупнейшие из них — СП ЗАО «Юнисон», ОСП «Совхоз Минский» и ОСП «Тепличное хозяйство» ОАО «ДОРОПС», КУП «Минская овощная фабрика», ГУ «Белорусская машиноиспытательная станция», Испытательный цех МТЗ, ОАО «Нерудпром», ООО «Домовой-РП», ЧТУП «ШАТЕ-М Плюс», УП «Фурман», ИУТП «Бел-Гамма», транспортная компания R-GROUP, ШМИТЦ КАРГОБУЛЛ-Бел, ООО «Оствесттранскар», ООО «Изомат-Строй».

На территории Луговослободского сельсовета работают три школы: Луговослободская СШ, Замосточская СШ, Привольненская СШ; три детских сада в агрогородках Луговая Слобода и Замосточье и в пос. Привольный. Открыты и действуют дома культуры и при них библиотеки, врачебные амбулатории, почтовые отделения и отделения банка. Также на территории сельсовета действует УЗ «Минский областной центр медицинской реабилитации «Загорье» и оздоровительный комплекс «Спутник».

Недалеко от участка планируемой деятельности в микрорайоне Минска Шабаны по ул. Селицкого, также в урочище Благовщина находится мемориальный комплекс «Тростенец», построенный на месте одноименного концентрационного лагеря, действовавшего во время Второй Мировой войны.

В районе деревни Обчак на сельском кладбище есть братская могила павшим советским воинам в которой захоронено более 1500 погибших солдат и офицеров.

4 Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды

При эксплуатации проектируемого РО возникают следующие факторы, которые могут вызвать вредное воздействие на окружающую среду:

- ионизирующее излучение;
- загрязнение воздуха, удалаемого из помещений системой вентиляции;
- сбросы сточных вод из спецканализации;
- внутреннее облучение и радиационное загрязнение окружающей среды при проведении строительства, эксплуатации, ремонтных работ, модернизации, реконструкции, выводе из эксплуатации, а также в случае радиационной аварии;
- радиоактивные отходы.

Планируемая деятельность РО не окажет воздействия на геологическую среду, земли и почвенный покров, поверхностные воды, леса, растительный и животный мир, т.к предполагаемое воздействие будет ограничиваться помещением временного хранилища ИИИ.

В связи с тем, что в проектной документации не представлены цифровые показатели планируемого воздействия на объекты окружающей среды, в представленном отчете отсутствуют и результаты количественной оценки возможного воздействия от физических факторов.

4.1 Атмосферный воздух

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительных работ являются:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые в процессе строительно-монтажных работ. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструмента;
- строительные работы (сварка, резка, механическая обработка металла и др.), кровельные, штукатурные, окрасочные, сварочные и другие работы, сопровождающиеся шумом, вибрацией, образованием пыли и т.п.

Приоритетными загрязняющими веществами являются пыль неорганическая, сварочные аэрозоли, летучие органические соединения, окрасочный аэрозоль, твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные C₁-C₁₀, углеводороды предельные C₁₁-C₁₉.

Воздействие от данных источников на атмосферу является незначительным и носит временный характер.

В здании предусмотрены механические и естественные системы приточной и вытяжной вентиляции. Воздухообмены помещений определены расчетом из условия борьбы с тепло- и влаговыделениями, на компенсацию воздуха, удаляемого местными отсосами и по кратности обмена воздуха в соответствии с действующими ТНПА. Для служебных и производственных помещений запроектированы отдельные, приточно-вытяжные системы.

Приточная система П1 обслуживает лабораторные помещения. Вытяжка осуществляется системой В1. На вытяжных системах местных отсосов (В2, В3) устанавливаются фильтры очистки воздуха.

Вентиляция санпропускника запроектирована по кратностям с дисбалансом по притоку и вытяжке для исключения перетекания загрязненного воздуха в чистое помещение. Приток от системы П1 подается в гардероб чистой спецодежды. Вытяжка осуществляется системой В4 через душевые.

Вытяжные вентиляционные установки (В1, В2 и В3) расположены в вытяжной венткамере на кровле. Вытяжная система В4 расположена на воздуховоде (канальный вентилятор) в гардеробе грязной одежды под потолком.

Приточная установка П1 установлена в приточной камере на кровле.

Приточная установка П2 установлена под потолком коридора зоны общих помещений.

Разводка магистральных воздуховодов производится за подвесными потолками в коридорах и обслуживаемых помещениях, а также в глухих шахтах и строительных конструкциях.

В период эксплуатации объекта не планируется эксплуатация дополнительных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Физические факторы

Проектируемый объект предполагает временное хранение источников ионизирующего излучения.

При проведении работ по хранению ИИИ и проведению исследований в специализированной лаборатории в целях идентификации и анализа доставленных источников

ионизирующего излучения (ИИИ) значимые виды воздействия на окружающую среду определяются присутствием источников ионизирующего излучения в помещениях, оборудовании и рабочих средах технологических и инженерных систем.

В настоящем отчете принимаются к рассмотрению следующие факторы, которые могут вызывать вредное воздействие на окружающую среду:

- ионизирующее излучение при проведении технологических операций (работа с ИИИ, хранение);
- радиационное загрязнение воздуха, удаляемого из помещений ВХ системой вентиляции и направляемого в ее вытяжную часть;
- радиационное воздействие на поверхностные и подземные воды при сбросах стоков системы спецканализации;
- радиационное загрязнение окружающей среды при проведении строительства, эксплуатации, ремонтных работ, модернизации, реконструкции, выводе из эксплуатации, а также в случае радиационной аварии;
- радиоактивные отходы.

Классификация ИИИ осуществляется по следующим признакам:

- вид ИИИ;
- назначение ИИИ;
- транспортируемость ИИИ;
- степень радиационной опасности ИИИ.

При проектировании, заявленного в задании на проектирование РО, наибольшее значение имеют вид ИИИ, характер работ с ИИИ и степень радиационной опасности ИИИ.

По видам ИИИ разделяются на:

- радионуклидные источники на основе естественных и искусственных радиоактивных изотопов;
- радионуклидные источники подразделяются на открытые (ОРнИ) и закрытые (ЗРнИ);
- устройства, генерирующие ионизирующее излучение (УГИИ).

По степени радиационной опасности ИИИ подразделяются на 5 классов. Перечень категорий ИИИ по степени радиационной опасности представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Категории ИИИ по степени радиационной опасности

Категория	Категоризация ИИИ в зависимости от области применения	Отношение активности A/D <1>	Вид категории опасности
1 класс	Облучатели технологические. Оборудование для дистанционной лучевой терапии. Работы с ОРнИ по I классу	A/D \geq 1000	Источник наивысшей опасности
2 класс	Радионуклидные дефектоскопы. Оборудование для брахитерапии высоких/средних мощностей доз Ускорители. Работы с ОРнИ по II классу	1000 > A/D \geq 10	Источник высокой опасности
3 класс	Уровнемеры, плотномеры, толщиномеры и другие радиационно-информационные устройства. Приборы для геофизических исследований и каротажа	10 > A/D \geq 1	Опасный источник
	Аппараты рентгеновские медицинские с анодным напряжением \geq 100 кВ. Работы с ОРнИ по III классу		
4 класс	Брахитерапия малых мощностей доз [исключая глазные бляшки и перманентные (долговременные) имплантатные источники].	I > A/D \geq 0,01	Потенциально опасный источник

	Толщиномеры. Портативные средства измерений (например, влажности/плотности). Нейтрализаторы статического электричества		
	Аппараты рентгеновские медицинские с анодным напряжением <100 кВ. Аппараты рентгеновские технологические с анодным напряжением >=100 кВ		
5 класс	Брахитерапия малых мощностей доз глазных бляшек и перманентные имплантатные источники. Контрольные, образцовые ИИИ. ЗРнИ, находящиеся в извещателях дыма	0,01 > A/D >= >= Уровень освобождения/D	Наименее потенциально опасный
	Аппараты рентгеновские технологические с анодным напряжением <100 кВ. Аппараты неиспользуемого рентгеновского излучения		

Категории ИИИ по степени радиационной опасности устанавливаются:

- для радионуклидных источников – по области применения ИИИ и (или) активности радионуклида, приведенной к показателю опасности ИИИ;
- для УГИИ – по области применения и (или) анодному напряжению согласно представленным в таблице данным.

Для ИИИ, не указанных в приведенной таблице, категория опасности устанавливается по отношению активности радионуклида к показателю его опасности (A/D).

В случаях, когда несколько ИИИ находятся в непосредственной близости друг от друга, например, используются в едином производственном процессе (в одной установке, аппарате, блоке), при перевозке ИИИ в одном транспортном средстве, при хранении в одном хранилище, возможно проявление радиационного воздействия одновременно от всей совокупности ИИИ. С целью установления единого комплекса организационных и технических мер по обеспечению безопасности и сохранности этих ИИИ следует устанавливать единую категорию опасности для всей совокупности ИИИ.

При рассмотрении возможности размещения радиационного объекта учитывается категория объекта, его потенциальная радиационная, химическая и пожарная опасность для населения и окружающей среды. Потенциальная опасность радиационного объекта определяется его возможным радиационным воздействием на население при радиационной аварии.

По потенциальной радиационной опасности радиационные объекты делятся на четыре категории радиационных объектов:

I категория – радиационные объекты, при аварии на которых возможно радиационное воздействие на население и потребуется введение мероприятий по его радиационной защите;

II категория – радиационные объекты, при аварии на которых радиационное воздействие ограничивается территорией СЗЗ;

III категория – радиационные объекты, при аварии на которых радиационное воздействие которых ограничивается территорией объекта;

IV категория – радиационные объекты, при аварии на которых радиационное воздействие ограничивается помещениями, где проводятся работы с ИИИ.

Согласно проектному решения проектируемый объект относится к III категории по потенциальной радиационной опасности.

Лаборатории по идентификации ИИИ проектируются по требованиям к помещениям по II классу работ, активность источников, приведенная к группе А, на рабочем месте не более 10^8 Бк.

Активность ИИИ на рабочем месте ($A=10^8$ Бк) определяется в соответствии с требованиями [10].

Количество источников на рабочем месте – 1 (один).

Объем выпуска в год: 20 объектов, подлежащих идентификации и паспортизации.

Обнаруженные (задержанные) ИИИ не соответствующие II классу работ с открытыми ИИИ (источники наивысшей опасности) во временное хранилище не поступают.

4.2 Поверхностные и подземные воды

Вода на проектируемом объекте потребляется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды. Объемы планируемого водопотребления и водоотведения представлены в таблице 9.

Водоснабжение проектируемого здания хранилища предусматривается от существующих сетей водопровода Ф100чуг. согласно ТУ.

Ввод в здание будет выполнен из труб ПЭ Ф50мм. На вводе в здание устраивается водомерный узел, который оборудуется счетчиком воды, сетчатым фильтром и обводной линией с опломбированным краном.

Таблица 9 – Водопотребление и водоотведение объекта

№ по ГП	Наименование потребителей	Количество потребителей	Норма водопотре- бления, л/сут.	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сутки	м ³ /ч	м ³ /сутки	м ³ /ч
На хозяйственно-питьевые нужды							
1	Рабочий персонал здания хранилища	2 чел/сут (2 чел/см)	155,0 (20,0)	0,31 (0,04)	0,48 (0,21)	0,31	0,48
2	Душевые сетки	2 сетки	500,0 (270)	1,0 (0,54)	0,25 (0,14)	1,00	0,25
Итого по зданию:				1,31 (0,58)	0,73 (0,35)	1,31	0,73

Примечание: Значения в скобках указаны для нужд горячего водоснабжения. Расчетные расходы холодной воды составляют: 0,73 м³/сут; 0,47 м³/ч; 0,54л/с, на горячее водоснабжение – 0,58 м³/сут; 0,35 м³/ч; 0,50 л/с.

Источником горячего водоснабжения здания служат уличные сети горячего водоснабжения. В помещении теплоузла для отвода случайных проливов предусмотрена разуклонка пола в сторону приемника. Из приемника сточные воды перекачиваются в самотечную сеть бытовой канализации при помощи дренажных насосов. В приемке предусмотрено устройство 2 насосов – 1 рабочий, 1 резервный.

В специально оборудованных местах для дезактивации предметов и оборудования устраиваются аппараты высокого давления с подводкой к ним холодной и горячей воды.

Внутренние сети холодного и горячего водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

В здании запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая канализация;
- спецканализация, предназначенная для отвода стоков потенциально радиоактивно загрязненных;
- система внутренних водостоков здания хранилища.

Отведение бытовых сточных вод от санитарно-технических устройств, расположенных в помещениях, где не ведется работа с источниками ИИ и нет потенциальной угрозы заражения стоков, осуществляется самотечными внутренними сетями с выпуском в наружные существующие сети бытовой канализации.

Отведение бытовых сточных вод от санитарно-технических устройств, расположенных в помещениях санитарного пропускника, лабораторий, в помещении предварительного приема объекта, а также от других технологических помещений, в которых возможно загрязнение стоков при работе с ИИИ производится при помощи спецканализации с последующим направлением их

в сборную емкость. Объем сборной емкости составляет 2 м^3 . Емкость располагается в отдельном подвальном помещении, совместно с установкой для перекачивания стоков. Аварийные проливы из этого помещения с помощью спланированного основания пола направляются в отдельный приемник. Из приемника сточные воды перекачиваются в сборную емкость при помощи дренажных насосов. В приемнике предусмотрено устройство 2 насосов – 1 рабочий, 1 резервный.

Стоки в сборной емкости ежедневно в конце смены проходят контроль на количественное содержание загрязняющих веществ в них. Если концентрация загрязняющих веществ превышает норматив по сбросу в централизованные сети бытовой канализации, то стоки направляются в сборную уличную емкость, откуда откачиваются спецтехникой и вывозятся на локальные очистные сооружения. Объем уличной сборной емкости составляет 5 м^3 .

Слив спецстоков из емкости производится в общехозяйственную канализацию в установленном порядке после определения радионуклидного состава сточных вод. Если содержание радионуклидов превышает норматив по сбросу в централизованные сети бытовой канализации, то стоки направляются в сборную уличную емкость, откуда откачиваются спецтехникой и направляются на установку по переработке ЖРО.

Характеристика установки по переработке ЖРО

Установка по переработке жидких радиоактивных отходов предназначена для переработки жидких радиоактивных отходов, образовавшихся в результате исследовательской деятельности на площадке научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны».

Установка по переработке жидких радиоактивных отходов состоит из следующих составных частей: блок приемки ЖРО, блок очистки и концентрирования ЖРО, блок цементирования.

В состав установки переработки ЖРО также входит транспортная емкость, предназначенная для доставки низкоактивных жидких отходов по территории института от места хранения к установке переработки ЖРО.

Принципиально установка очистки жидких радиоактивных отходов состоит из модулей очистки, ёмкостей для ЖРО и очищенной воды; насосов, запорной арматуры, трубопроводов обвязки; элементов контроля и управления.

Конечный продукт переработки: цементированные среднеактивные отходы в упаковке, которые сдаются на хранение в УП «Экорес» в установленном порядке.

Отходы процесса переработки: техническая вода, которая может быть сброшена в окружающую среду без нанесения ей ущерба или использована повторно в технологическом процессе.

Сброс очищенной воды с установки переработки ЖРО

После переработки ЖРО очищенная от радионуклидов вода может использоваться организацией в системе оборотного хозяйствственно-технического водоснабжения или сливаться в хозяйствственно-бытовую канализацию.

Сброс очищенной воды в хозяйствственно-бытовую канализацию производится при условии, что удельная активность, содержащихся в них радионуклидов не превышает более чем в 10 раз значений референтных уровней содержания радионуклидов в питьевой воде, приведенных в приложении 9 Гигиенического норматива «Критерии оценки радиационного воздействия».

Перед сбросом производится отбор проб из бассейна сбора очищенной воды для определения радионуклидного и химического состава. Измерения оформляются протоколом.

Сброс производится после оформления акта на слив очищенной воды в соответствии с требованиями Санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при обращении с радиоактивными отходами», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2015 № 142.

Резервуар предусмотрен одностенный, подземной установки, из нержавеющей стали диаметром 1,8 метра и длинной 2,0 м. Самотечные стены спецканализации запроектированы из стальных нержавеющих труб по ГОСТ 9941-81. Приемники для слива радиоактивных растворов (раковины, мойки, трапы, умывальники, а также сифоны к ним) и трубы в системе

спецканализации должны быть изготовлены из коррозионно стойких материалов или иметь легко дезактивируемые коррозионно стойкие покрытия внутренних и наружных поверхностей.

Атмосферные осадки с кровли проектируемого здания отводятся системой внутренних водостоков в наружную сеть дождевой канализации.

Общий расход атмосферных вод с кровли рассчитан согласно ТКП 45-4.01-319-2018.

На кровле устанавливаются водосточные воронки Ду100 мм, которые подключаются к отводящим трубопроводам через компенсационные патрубки.

Сети дождевой канализации монтируются из ПВХ труб по СТБ ЕН 1401-1-2012 и фасонных частей к ним.

Подвесные линии от водосточных воронок и стояки изолируются от запотевания и конденсата минераловатной изоляцией «АКОТЕРМ» марки Ц 75/А. Толщина изоляции составляет 20 мм.

Здание хранилища является производственным, строительный объем которого составляет 1246 м³. Класс функциональной пожарной опасности Ф5.2, степень огнестойкости III (по ТКП 45-2.02-315-2018) категория здания по пожарной опасности Д. Согласно ТКП 45-2.02-316-2018 внутреннее пожаротушение не требуется, наружное пожаротушение составляет — 10 л/с.

В связи с тем, что сбор загрязненных стоков будет производиться в пределах РО, изменения объема поверхностных сточных вод после реализации планируемой деятельности не произойдет.

Опыт научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» по эксплуатации уже существующей системы спецканализации показывает, что при ее нормальной эксплуатации возможность попадания радиоактивных спецстоков в окружающую среду минимальна.

4.3 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

В соответствии со ст. 22 Закона РБ «Об обращении с отходами», при разработке проектной документации на строительство, в том числе на реставрационные работы, капитальный и текущий ремонт, снос зданий и сооружений, монтаж и демонтаж зданий и конструкций, а также на сооружение сборных элементов на строительной площадке должен предусматриваться комплекс мероприятий по обращению с отходами, включающий в себя:

- определение количественных и качественных (химический состав, агрегатное состояние, степень опасности и т.д.) показателей образующихся отходов и возможности их использования в качестве вторичного сырья;
- определение мест временного хранения отходов на строительной площадке;
- проектные решения по перевозке отходов в санкционированные места хранения отходов, санкционированные места захоронения отходов либо на объекты обезвреживания отходов и (или) на объекты по использованию отходов;
- иные мероприятия, направленные на обеспечение соблюдения законодательства об обращении с отходами, в том числе технических нормативных правовых актов.

Основным источником образования отходов на этапе строительства будет являться проведение подготовительных и строительно-монтажных работ. Перечень основных потенциально возможных отходов, образующихся на этапе проведения вышеуказанных работ, представлен в таблице 10.

Временное хранение отходов должно производиться на специальной площадке с твердым покрытием, предупреждающим загрязнение прилегающей территории, при этом должны соблюдаться следующие условия:

- открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой постройке (бытовым помещениям, предназначенным для обслуживания работников);
- поверхность хранящихся насыпью отходов должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.).

Временное хранение отходов в санкционированных местах допускается только в целях накопления их объема, необходимого для перевозки одной транспортной единицей к объектам использования, обезвреживания и (или) к объектам захоронения отходов.

Таблица 10 – Отходы, образующиеся в период строительства

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности	Движение отходов
	Отходы бетона	3142701	неопасные	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
	Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные	3511500	неопасные	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
1	асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	3141004	неопасные	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
2	бой кирпича силикатного	3144206	4	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
3	бой железобетонных изделий	3142708	неопасные	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
4	отходы рувероида	1870500	4	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
5	лом стальной несортированный	3511008	неопасные	Передача на использование организациям-переработчикам* ²
6	смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений * ¹	3991300	4	Передача на использование организациям-переработчикам* ²

*¹ – данные отходы могут образовываться в случае невозможности разделения строительных отходов по видам;

*² – перечень организаций-переработчиков размещен на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды www.minpriroda.gov.by в разделе «Реестры объектов».

Также в период проведения подготовительных работ в связи с удалением древесной растительности в пределах строительной площадки образуются отходы от сноса зеленых насаждений (14 деревьев: 7 лиственных декоративных и 7 хвойных), таблица 11.

Таблица 11 – Отходы от сноса зеленых насаждений

Наименование отходов	Код	Количество	Класс опасности	Способ утилизации или хранения
Козырьки, откомлевки, обрезки при раскряжевки	1730100	0,084 т	Неопасные	Передаются на использование в УП «Зеленстрой»
Ветки, сучья, вершины	1730200	1,092 т		
Кусковые отходы натуральной чистой древесины	1710700	6,972 т		
Отходы корчевания пней	1730300	0,0252 т		Сжигаются в котельных, работающих на дровах

Согласно проектной документации, в процессе эксплуатации будут образовываться отходы, подобные отходам жизнедеятельности населения, а также уличный и дворовой смет, которые будут передаваться на полигон ТКО.

Порядок обращения с радиоактивными отходами в государственном научном учреждении «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларусь, включая их сбор, хранение, переработку и сдачу в специализированную организацию определяется «Схемой обращения с радиоактивными отходами в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны».

РАО, образующиеся в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны», представляют собой загрязненные радионуклидами материалы, оборудование, конструкционные элементы,

химическая посуда, ветошь, фильтры, средства индивидуальной защиты, использовавшиеся при дезактивационных работах жидкости, побочные жидкости от радиохимических переработок, отработанные закрытые ИИИ, пробы почвы и золы с превышением содержания радионуклидов, а также с территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

К образующимся в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны» РАО также относятся:

– предметы, материалы и оборудование, обнаруженные в ходе радиационного обследования помещений, где ранее проводились работы с ИИИ, в частности, в зданиях РХЛ, ГПУ-100П, ИРТ, 40 «Искра» и др.;

– отработанные образцы после проведения радиометрического анализа, невостребованные изделия, материалы, содержащие радиоактивные вещества, поступающие в лаб.13 «Экспериментальных ядерно-физических исследований и экспертных анализов радиоактивных материалов» на идентификацию с различных мест Республики Беларусь.

Агрегатное состояние образующихся РАО: твердые, жидкие.

Сведения об образующихся РАО в процессе работы временного хранилища за календарный год приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень твердых РАО, образующихся в процессе работы временного хранилища

№ п / п	Наименование радиоактивных отходов	Агрегатное состояние, упаковка	Объем, вес, количеств о в год, кг, м ³	Удельная активность, активность по паспорту (для ИИИ)	Категория по активности	Радионук лидный состав
1	Ветошь, отверженные жидкие РАО	твердое, спец. контейнер	до 10 кг	до 10 ⁵ Бк/г	среднеактивные	Co-60,Cl-36,Cd-109,I-129,Cs-137, Sr-90+Y-90, Sr-85, Ni-63
				до 10 ³ Бк/г	среднеактивные	Pu-238,239 Am-241,243
				до 10 ² Бк/г	очень низкоакт.	Th-232,U-235,238
2	Химическая посуда	твердое, спец. контейнер	до 1 кг	до 10 ⁵ Бк/г	среднеактивные	Co-60,Cl-36,Cd-109,I-129,Cs-137, Sr-90+Y-90, Sr-85, Ni-63
				до 10 ³ Бк/г	среднеактивные	Pu-238,239 Am-241,243
				до 10 ² Бк/г	очень низкоакт.	Th-232
3	Средства индивидуальной защиты	твердое, спец. контейнер	до 3 кг	до 10 ⁴ Бк/г	низкоактивные	Co-60 Cs-137 Sr-90+Y-90 Sr-85, Ni-63
				до 10 ¹ Бк/г	очень низкоакт.	Pu-238,239 Am-241,243
				до 10 ² Бк/г	очень низкоакт.	Th-232
4	Технологическое оборудование	твердое, спец. контейнер	до 4 кг	до 10 ³ Бк/г	низкоактивные	Co-60, Cs-137, Sr-90+Y-90, Sr-85, Ni-63
				до 10 ¹ Бк/г	очень низкоакт.	Pu-238,239 Am-241,243
				до 10 ² Бк/г	очень низкоакт.	Th-232
5	Фильтры, осущенные ионообменные смолы, сорбенты	твердое, спец. контейнер	до 7 кг	до 10 ⁵ Бк/г	среднеактивные	Co-60, Cs-137, Sr-90+Y-90
				до 10 ² Бк/г	низкоактивные	Pu-239, Am-241,Eu-152
				до 10 ² Бк/г	очень низкоакт.	Th-232
6	Пробы почвы, золы	твердое,	до 1 кг	до 10 ³ Бк/г	очень низкоактивные	Cs-137, Sr-90+Y-90

№ п / п	Наименование радиоактивных отходов	Агрегатное состояние, упаковка	Объем, вес, количество в год, кг, м ³	Удельная активность, активность по паспорту (для ИИИ)	Категория по активности	Радионук- лидный состав
		спец. контейнер				
7	Отработанные ИИИ	твердое, спец. контейнер		до 10 ⁸ Бк до 10 ⁷ Бк до 10 ⁶ Бк до 10 ¹² Бк	относятся по степени радиационной опасности к 1-5 кат.	Cs-137, Sr-90+Y-90, Cf-252 Pu-239 Co-60, ³ H
8	Химические растворы	жидкое, спец. контейнер	до 1 л	до 10 ⁵ Бк/г до 10 ² Бк/г до 10 ³ Бк/г	среднеактивные низкоактивные низкоактивные	H-3, Co-60, Cs-137, Sr-90+Y-90, Sr-85, Ni-63 Pu-238, 239 Am-241, 243 Th-232

Сведения о жидкых и твердых (исторических) РАО, находящихся в помещениях временного хранения РАО зданий РХЛ, ИРТ, зумпфах корп. РХЛ и емкостях корп. 40 «Искра», образовавшиеся в результате предыдущей производственной деятельности Института приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Жидкие и твердые РАО, находящиеся в помещениях временного хранения РАО зданий РХЛ, ИРТ, зумпфах корп. РХЛ и емкостях корп. 40 «Искра», образовавшиеся в результате предыдущей производственной деятельности научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны»

№ п/п	Место нахождения	Объем, вес (м ³ , кг)	Основные радионук- лиды	Удельная активность, Бк/кг (мощность дозы, мЗв/час)	Категория по активности	Суммарная активность кБк
1	РХЛ, зумпф №1, жидкие	0,53 м ³	Cs-137 Co-60	1,60*10 ⁵ 8,06*10 ⁵	низкоактивные	0,85*10 ⁵ 4,27*10 ⁵
2	РХЛ, зумпф №2, жидкие	2,86 м ³	Cs-137 Sr-90 Co-60 U-235 U-238	1,72*10 ³ 1,60*10 ² 2,87*10 ³ 10 2,00*10 ²	низкоактивные	4,92*10 ³ 4,58*10 ² 8,21*10 ³ 2,86*10 ¹ 5,72*10 ²
3	РХЛ, зумпф №3, жидкие	3,05 м ³	Cs-137 Sr-90 Co-60 Eu-152 U-238 U-235 Am-241 Am-241	4,60*10 ⁴ 1,02*10 ³ 1,55*10 ¹ 1,08*10 ³ 2,10*10 ³ 1,10*10 ² 1,03*10 ²	низкоактивные	1,40*10 ⁵ 3,11*10 ³ 4,73*10 ¹ 3,29*10 ³ 6,41*10 ³ 3,36*10 ² 3,14*10 ²
4	РАО после дезактив., корп.40: емк.7-1, пом.001, жидкие емк.51-1, пом.003, жидкие ¹	4,45 м ³ 1,3 м ³	ΣPu, Am- 241 Cs-137 Pu-239 Pu-240	0,6 6,60 9,2 5,0	низкоактивные	2,7 2,94*10 ¹ 1,20*10 ¹ 6,5

¹ Данные ЖРО отнесены к радиоактивным отходам с учётом выпадения радиоактивных изотопов в осадок в течение срока хранения

№ п/п	Место нахождения	Объем, вес (м ³ , кг)	Основные радионуклиды	Удельная активность, Бк/кг (мощность дозы, мЗв/час)	Категория по активности	Суммарная активность кБк
			Am-241	38,8		5,04*10 ¹
5	РХЛ, твердые РАО: инструментальный шкаф, металлические контейнеры, трубы и др.	~1000 кг	Cs-137, Co-60, Sr-90	от 0,001 до 0,54 мЗв/час	очень низкоактивные, низкоактивные, среднеактивные	до 10 ⁸
6	ИРТ, твердые РАО: бак реактора с коммуникациями, сухие сборки, оборудование, др.	вес РАО не определен	Cs-137, Co-60, Eu-152	от 0,001 до 1,0 мЗв/час	очень низкоактивные, низкоактивные, среднеактивные	>10 ⁸

Сведения о РАО, предполагаемых к образованию в результате проведения работ по выводу из эксплуатации пункта хранения (комплекса систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом) (далее – ПХ) с учетом результатов комплексного инженерного и радиационного обследования ПХ и по данным разработанных проектных документов:

- технологический регламент «Применение дезактивирующих композиций при выводе из эксплуатации пункта хранения». ТР-ДЗ-ПХ-2016г.
- технологический регламент «Кондиционирование жидких радиоактивных отходов при выводе из эксплуатации пункта хранения. ТР ЖРО-ПХ-2016.

Таблица 14 – РАО, предполагаемые к образованию в результате проведения работ по выводу из эксплуатации пункта хранения (комплекса систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом) с учетом результатов комплексного инженерного и радиационного обследования ПХ и по данным разработанных проектных документов

№ п / п	Наименование объекта дезактивации	Агрегатное состояние образующихся РАО	Удельная активность / загрязненность	Изотопный состав	Категория по активности	Количество РАО ¹
	Дистанционирующие решётки	твердые	от 0,001 мЗв/ч до 0,03 мЗв/ч / более 500 β частиц/см ² ×мин	Co-60, Eu-152	очень низкоактивные	до 20 кг
	Пеналы решеток	твердые	от 0,001 мЗв/ч до 0,03 мЗв/ч / более 500 β частиц/см ² ×мин	Co-60, Eu-152	очень низкоактивные	до 45 кг
	Поверхности бассейнов выдержки (дно)	твердые	от 0,001 мЗв/ч до 0,03 мЗв/ч / более 500 β частиц/см ² ×мин	Co-60, Eu-152	очень низкоактивные	до 30 кг
	Фильтрующие элементы (вторичные ТРО)	твердые	до 10 ³ α-частиц/см ² ×мин	Σ Pu, Am-241	низкоактивные	до 50 кг
	Ветошь, СИЗ, п/э пленка	твердые	до 10 ² α-частиц/см ² ×мин	Σ Pu, Am-241	очень низкоактивные	до 30 кг
	Ионообменные смолы	жидкие	до 10 ¹ Бк/г до 10 ³ Бк/г	Σ Pu, Am-241 Co-60, Eu-152	низкоактивные	до 0,08 м ³

№ п / п	Наименование объекта дезактивации	Агрегатное состояние образующи- хся РАО	Удельная активность / загрязненность	Изотопы вый состав	Категория по активности	Количест- во РАО ¹
	Емкость 51-1	жидкие	до 10^2 Бк/г	Σ Ru, Am-241	низкоактивные	до 1,0 м ³
	Емкость 51-2	жидкие	до 10^2 Бк/г	Σ Ru, Am-241	низкоактивные	до 1,0 м ³
	Емкость 7-1	жидкие	до 10^2 Бк/г	Σ Ru, Am-241	низкоактивные	до 2,5 м ³
9.	Бассейны выдержки ²	жидкие	до 10^2 Бк/г	Co-60, Eu-152	низкоактивные	до 4,0 м ³
1.	Оборудование	жидкие	до 10 Бк/г до 10^2 Бк/г	Σ Ru, Am-241 Co-60, Eu-152	низкоактивные	до 1,0 м ³

В соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов образующиеся в подразделениях Института отходы подвергаются предварительному радиационному контролю, проводимому сотрудниками отдела радиационной безопасности (ОРБ), сортируются на радиоактивные и нерадиоактивные.

В соответствии с приказом генерального директора Института назначены лица, ответственные за организацию сбора, хранения и передачу радиоактивных отходов:

Согласно действующей должностной инструкции, в обязанности лица, ответственного за организацию сбора, хранения и передачу радиоактивных отходов в целом по Институту вменяется организация обращения с РАО на всех стадиях, контроль за их сохранностью, соблюдением требований документов в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, ведение журнала учета радиоактивных отходов, передача РАО на долговременное хранение.

Радиационный контроль проводится сотрудниками отдела радиационной безопасности с периодичностью, установленной системой радиационного контроля. Система предусматривает измерение мощности дозы гамма и нейтронного излучения в рабочих и смежных помещениях, уровней радиоактивного загрязнения кожных покровов, СИЗ персонала, содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочих помещений.

В соответствии с приказом генерального директора Института контроль за обеспечением радиационной безопасности возлагается на главного инженера Института, за радиационную безопасность в подразделениях – на руководителей подразделений.

Разработанный «Порядок проведения контроля за обеспечением радиационной безопасности», в том числе при обращении с РАО включает в себя:

- контроль за соблюдением существующих инструкций и положений при обращении с ИИИ и РАО со стороны администрации;
- контроль за учетом, сбором, хранением и подготовкой к удалению РАО со стороны ответственных лиц;
- радиационный контроль на всех стадиях обращения с РАО;
- индивидуальный контроль персонала.

Вывоз РАО и последующее их размещение на долговременное хранение осуществляется, как правило, силами и с использованием транспортных средств специализированной организации, с которой Институт заключает договор на выполнение указанных работ.

Отходы сдаются в специализированную организацию по мере образования не реже 1 раза в год.

Перед отправкой РАО на долговременное хранение в специализированную организацию проводится дополнительный контроль целостности упаковок, наличие необходимых маркировок и бирок, проверка наличия уровней загрязнения радиоактивными веществами наружных поверхностей и создаваемой мощности дозы излучения на расстоянии 1,0м.

Контейнерам присваивается транспортный индекс (ТИ), на этикетке указывается информация о радионуклидном составе и активности РАО.

При обеспечении обращения с отходами в строгом соответствии с требованиями законодательства, негативного воздействия отходов при строительстве и дальнейшей эксплуатации на компоненты природной среды наблюдаваться не будет.

Сбор РАО будет производиться в местах их образования отдельно от нерадиоактивных отходов с учетом их физических и химических характеристик, а также применяемых на РО методов переработки отходов. Смешивание РАО с нерадиоактивными отходами с целью снижения их удельной активности не допускается. Первичный сбор твердых РАО на РО может производиться в пластиковые (или бумажные) мешки, которые затем помещаются в контейнеры для сбора твердых РАО, или сразу в контейнеры для сбора твердых РАО оборудованные приспособлениями для снижения уровней облучения персонала.

Мешки из полимерной пленки, предназначенные для первичного сбора РАО, должны быть механически прочными, максимально устойчивыми к воздействию низких температур и иметь шнур для плотного затягивания верха мешка после его заполнения. При размещении отходов в мешках во всех случаях следует принять меры, предотвращающие возможность их механических повреждений острыми, колющими и режущими предметами. Заполнение контейнеров РАО должно производиться под радиационным контролем в условиях, исключающих возможность их рассыпания и разлива.

Очень короткоживущие РАО должны собираться отдельно от других РАО и выдерживаться в местах временного хранения на РО до снижения их активности до значений, не превышающих критериев отнесения их к РАО.

Условия и сроки временного хранения очень короткоживущих РАО определяются схемой обращения с РАО.

В конце рабочего дня (рабочей смены) контейнеры с твердыми РАО должны быть переданы лицу, ответственному за сбор, учет, хранение и передачу РАО (далее – ответственное лицо), и размещены в местах временного хранения РАО.

Ответственное лицо должно вести журнал учета твердых РАО.

4.4 Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир

Проектом предлагается максимальное сохранение существующих отметок рельефа с учетом перспективного проектирования на прилегающей территории.

В связи с тем, что земельный участок, отведенный под строительство, антропогенно существенно преобразован, риск трансформации земельных ресурсов минимальный. Все нарушенные во время строительства участки земли, свободные от застройки, будут спланированы до заданных отметок.

Воздействие проектируемого объекта на почвенный покров территории будет незначительным. Изымаемый при строительстве плодородный грунт (232 m^3) будет складироваться в местах, не мешающих производству работ на проектируемой площадке, а по окончании будет использован для озеленения.

Проектом предусматривается удаление 14 деревьев: 7 лиственных декоративных и 7 хвойных.

Компенсационные посадки за удаляемые хвойные деревья (1 шт.) будут выполнены саженцами деревьев хвойных пород II группы в количестве 18 шт.

Компенсационные посадки за удаляемые медленнорастущие деревья (1 шт.) будут выполнены саженцами деревьев медленнорастущих лиственных пород II группы в количестве 3 шт.

Компенсационные посадки за удаляемые быстрорастущие деревья (1 шт.) и малоценные деревья (5 шт.) будут выполнены саженцами деревьев быстрорастущих лиственных пород II группы в количестве 13 шт.

За счет проектируемого газона будет частично компенсирован нарушенный в границах строительных работ травяной покров. За удаляемый без восстановления травяной покров предусматриваются компенсационные выплаты, а также озеленение территории:

- посадку кустарника в группах 42 шт. (спирея серая – 24 шт., форзиция европейская – 18 шт.);
- посадку кустарника в живой изгороди 89 шт. – бирючина.

Деревья, подлежащие удалению согласно проектной документации, не относятся к категории ценных (рисунок 5), видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь не выявлено.



Рисунок 5 – Древесная растительность, произрастающая вдоль западной границы участка строительства

В целом значительного вредного воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир прилегающей территории не прогнозируется.

4.5 Чрезвычайные и запроектные аварийные ситуации

Согласно Постановлению Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 августа 2017 г. № 38 «Об утверждении норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Требования по категоризации аварийного планирования в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» планы защиты работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий должны разрабатываться с учетом требований к защитным мероприятиям в зависимости от категорий аварийного планирования.

Вероятные проектные аварийные ситуации

Основные меры по предупреждению радиационных аварий – строгое соблюдение требований технологического регламента, инструкций по эксплуатации применяемого оборудования и техники безопасности.

В научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны» разработан и утвержден в установленном порядке «План мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий».

В плане мероприятий приведен перечень проектных аварий, и том числе на объектах близких по технологии выполняемых работ.

С учетом опыта эксплуатации хранилищ ИИИ, ЯМ и РАО в проектной документации рассмотрены следующие возможные радиационные аварии на ВХ ИИ:

- разгерметизация контейнера ИИИ;
- потеря или хищение ИИИ;
- пожар, приведший к нарушению целостности оболочки (упаковки) ИИИ с выходом наружу радиоактивных материалов;
- срабатывание сигнализации системы радиационного контроля (СРК) «Повышенный гамма-фон в хранилище»;
- рассыпание радиоактивных порошков (розлив растворов).

При работе проектируемого объекта в штатном режиме аварии не прогнозируются. При внештатной ситуации разработанный план позволит локализовать последствия в пределах производственной площадки.

Временное хранилище источников ионизирующего излучения относится к III категории аварийного планирования – радиационные объекты, для которых воздействие прогнозируемых событий ограничивается территорией объекта, в пределах которой может потребоваться проведение защитных мер и других противоаварийных мероприятий.

Мероприятия по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий для установок и видов деятельности, отнесенных к III категории аварийного планирования, разработаны в составе «Плана мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий» в соответствии со статьей 17 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» и главой 18 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения», утвержденных постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31 мая 2010 г. № 22.

Для предупреждения аварийных ситуаций проводится инструктаж персонала.

Персонал для обеспечения радиационной безопасности должен:

знать и выполнять требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные нормативными правовыми актами, инструкциями по радиационной безопасности и должностными инструкциями;

использовать средства индивидуального дозиметрического контроля и средства индивидуальной защиты;

соблюдать меры по защите от радиационной аварии и ее последствий;

обо всех обнаруженных неисправностях или авариях в работе установок, приборов и аппаратов, являющихся ИИИ, немедленно ставить в известность руководителя цеха, участка, лаборатории и соответствующих должностных лиц, и лицо, уполномоченное на осуществление контроля за обеспечением радиационной безопасности;

по окончании смены покинуть свои рабочие места, если дальнейшее пребывание там не обусловлено производственной необходимостью.

Персонал должен быть готов к действиям при радиационных авариях и к действиям по ликвидации последствий таких аварий. На всех РО должны быть инструкции по действиям персонала при радиационных авариях.

В каждом производственном помещении должны находиться аптечки универсальные, укомплектованные в соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 4 декабря 2014 г. № 80 «Об установлении перечней аптечек первой помощи, аптечек скорой медицинской помощи, вложений, входящих в эти аптечки, и определении порядка их комплектации».

Для предупреждения радиационных аварий следует выполнять следующие требования:

- при обращении с ИИИ соблюдать меры обеспечения радиационной безопасности,

предусмотренные нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами в области обеспечения радиационной безопасности.

При проведении работ с ИИИ не допускается выполнение операций, не предусмотренных инструкциями, если эти действия не направлены на принятие экстренных мер по предотвращению аварий и других обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью работников.

Система радиационной безопасности персонала и населения при радиационной аварии должна обеспечивать сведение к минимуму негативных последствий аварии, предотвращение возникновения детерминированных эффектов и минимизацию вероятности стохастических эффектов. При обнаружении радиационной аварии должны быть предприняты срочные меры по прекращению ее развития, восстановления контроля над источником излучения и сведению к минимуму доз облучения и количества облученных лиц из персонала и населения, радиоактивного загрязнения территории и окружающей среды, вызванных радиационной аварией.

При возникновении или угрозе возникновения радиационной аварии следует немедленно выполнить следующие мероприятия:

прекратить работу на аварийном участке;

вывести людей из предполагаемой зоны радиационной аварии и обозначить зону знаками радиационной опасности, обеспечив ее охрану от несанкционированного доступа;

немедленно поставить в известность администрацию организации, лицо, ответственное за радиационную безопасность, которые немедленно информируют Минский зональный ЦГЭ и Госатомнадзор;

организовать учет облучения персонала и лиц, вовлеченных в аварию, согласно действующей государственной системе учета и контроля индивидуальных доз облучения.

При возникновении радиационной аварии руководствоваться разработанными и согласованными в установленном порядке «Планом мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий» и «Инструкций по действиям персонала при радиационных авариях».

Персональная ответственность за обеспечение радиационной безопасности при производстве работ с ИИИ возлагается на руководителя предприятия.

Администрация предприятия несет ответственность за обучение, оценку знаний, проведение инструктажа по технической и радиационной безопасности, прохождение персоналом предварительного и ежегодных периодических медицинских осмотров и организует постоянный контроль за соблюдением персоналом требований правил и инструкций.

Ответственность за непосредственное соблюдение требований и правил радиационной безопасности возлагается на руководителя работ.

За невыполнение положений данной инструкции и нарушение правил радиационной безопасности виновные должны нести материальную, дисциплинарную, административную или уголовную ответственность, в порядке, установленном действующим законодательством.

5 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду осуществлялась на основании методики приложения Г ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

Пространственный масштаб воздействия оценен как локальный (воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности), количество баллов – 1.

Временной масштаб воздействия оценен как многолетний (постоянное воздействие), количество баллов – 4.

Значимость изменений в природной среде (вне территории под техническими сооружениями) оценена как незначительная (изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) количество баллов – 1.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду (произведение баллов по каждому из трех вышеуказанных показателей – 4) – воздействие низкой значимости.

6 Мероприятия по предотвращению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и эксплуатации объектов

Для предотвращения или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и дальнейшей эксплуатации объекта проектом предусматривается ряд мероприятий по радиационной безопасности объекта.

К основным системам, важным для безопасности, относятся:

- система сигнализации и оповещения о радиационной опасности (автоматическая система радиационного контроля);
- система вентиляции;
- система физических барьеров;
- система водоотведения.

Проектом предусматривается возможность постоянного радиационного контроля, позволяющего оценивать радиационную обстановку в помещениях отделения и на прилегающей территории.

Для проведения радиационного контроля предусмотрено использование дозиметрических и радиометрических приборов. В проект включены следующие приборы: система радиационного контроля (измеритель сигнализатор) «СРК-АТ2327», в комплекте – блок детектирования гамма-излучения (5 шт.), блок детектирования бетта-излучения (5 шт.), свето-звуковая сигнализация, пульт управления, автоматизированное рабочее место, установка радиометрическая контрольная с детектором альфа-излучения «РЗБ-05Д-01», в комплекте – дозиметр рентгеновского излучения «ДКР-АТ1103М» (1 шт.), дозиметр-радиометр с набором выносных блоков детектирования (альфа, бета, гамма, нейтронного излучения) «МКС-АТ1117» (2 шт.), прибор для радиационного контроля воздуха «Альфарад плюс-АР», а также комплекты средств индивидуальной защиты.

Радиационный контроль должен включать индивидуальный дозиметрический контроль персонала и контроль радиационной обстановки.

Индивидуальный контроль за облучением персонала в зависимости от характера работ включает:

- радиометрический контроль загрязненности кожных покровов и СИЗ;
- контроль характера, динамики и уровней поступления радиоактивных веществ в организм с использованием методов прямой и (или) косвенной радиометрии;
- контроль доз внешнего бетта-излучения, гамма-излучения и рентгеновского излучения, а также нейтронов с использованием индивидуальных дозиметров или расчетным путем.

Контроль за радиационной обстановкой в зависимости от характера проводимых работ включает:

- измерение мощности дозы рентгеновского, гамма- и нейтронного излучений, плотности потоков частиц ионизирующего излучения на рабочих местах, в смежных помещениях, на территории организации, в СЗЗ и ЗН;
- измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств, СИЗ, кожных покровов и одежды персонала;
- определение объемной активности газов и аэрозолей в воздухе рабочих помещений;
- измерение или оценку выбросов и сбросов радиоактивных веществ.

6.1 Обеспечение безопасности радиационного объекта

Методы и средства обеспечения радиационной безопасности.

Обеспечение радиационной безопасности на радиационном объекте достигается за счет организационных мероприятий и технических средств.

В научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны» назначены ответственные лица: ответственный за осуществление контроля за обеспечением радиационной безопасности, радиационную безопасность, радиационный контроль, учет, хранение и техническое состояние ИИИ.

Должностные лица и специалисты, осуществляющие контроль, персонал, а также руководители и специалисты, непосредственно осуществляющие руководство работами с ИИИ, проходят обучение, инструктажи и проверку знаний по вопросам обеспечения радиационной безопасности в порядке, установленном НПА, в том числе ТНПА.

Контроль за обеспечением радиационной безопасности осуществляется в соответствии с разработанным Порядком осуществления контроля за обеспечением радиационной безопасности. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности оформляются в виде плана с указанием сроков проведения мероприятий, ответственных лиц. После реализации запланированных мероприятий, в данном плане делается отметка. Контроль за выполнением плана осуществляется ответственный за осуществление контроля за обеспечением радиационной безопасности. Результаты оценки мероприятий по обеспечению радиационной безопасности заносятся в радиационно-гигиенический паспорт пользователя ИИИ.

Порядок действий персонала в случае возникновения радиационной аварии определен Планом мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий, а также Инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях.

Организация и обеспечение физической защиты (ФЗ)

Целями ФЗ ИИИ при их использовании и хранении является предотвращение:

- несанкционированного изъятия ИИИ для использования в противоправных целях;
- несанкционированных действий, диверсий;
- утери, хищения или несанкционированной передачи ИИИ.

Система барьеров должна быть представлена:

- двумя барьерами - для уровня, проектом предусматривается помещение с двумя дверями, оборудованные замками.

Технические средства физической защиты (ТСФЗ):

- средства тревожной сигнализации, включая ручные системы тревожной сигнализации,
- системы охранной сигнализации, обеспечивающие обнаружение проникновения нарушителей;
- средства связи и оповещения (охранная сигнализация);
- средства контроля и управления доступом (системы охранные телевизионные, устройства индикации вмешательства).

Для своевременного оповещения сил охраны работниками (персоналом) требуется наличие средств связи, представленных не менее чем двумя вариантами (телефонная связь, сотовая связь, системы оповещения).

СКУД на РО должна обеспечивать исключение (или существенное затруднение) несанкционированного доступа нарушителей в места, где расположены ИИИ.

СКУД может представлять собой использование замков, кодов, паролей, предъявления удостоверения личности либо пропуска уполномоченному работнику.

При применении передвижных ИИИ контроль доступа может быть представлен выполнением правила двух лиц.

ТСФЗ должны иметь резервные источники электропитания, обеспечивающие их работоспособность в случае отключения основного электропитания.

Отказ какого-либо ТСФЗ не должен нарушать ее функционирование в целом и не должен приводить к отказу другого ТСФЗ.

Инженерно-технические подсистемы.

Выбор технических средств автоматической системы охранной сигнализации (ОС) произведен на основании анализа конструктивно-строительных характеристик и назначения помещений, с учетом требований технического задания, нормативных и руководящих документов, тактико-технических характеристик и стоимости оборудования.

Тип датчиков и приборов охранной сигнализации определен согласно основным техническим решениям согласованной с организацией, осуществляющей охрану и в зависимости от конструкции дверей и окон, а также категории пожароопасности, температуры и влажности защищаемых помещений. Применяются магнитно-контактные датчики открытия дверей, датчики движения и пр.

Радиационный объект находится на территории объекта, в отношении которого многие вопросы физической защиты уже решены. Данный объект расположен в безопасном месте относительно полигонов, войсковых стрельбищ и других объектов, которые могут представлять угрозу.

6.2 Программа локального мониторинга окружающей среды и проведение послепроектного анализа

После введения в строй проектируемого объекта необходимо проведение контроля уровней радиоактивного загрязнения внешней среды на территории предприятия. Проведение данного контроля возможно в рамках существующей в организации программы проведения радиационного контроля.

7 Оценка достоверности. Выявленные при разработке отчета об ОВОС неопределенности

Представленные проектные решения соответствуют установленным проектом целям. В частности, планируемая лаборатория осмотра и пробоподготовки, лаборатория идентификации ИИИ и криминалистических исследований, помещение предварительного приема объектов идентификации и первичной очистки проектируются в соответствии с требованиями к помещениям по II классу работ.

Положением о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) в рамках выполнения Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь» №РБ-101-ОИЭЯИ-19, утвержденным Генеральным директором ОИЭЯИ – Сосны А.В. Кузьминым 10.10.2019, установлены требования и условия по организации идентификации ИИИ и оценки их активности. Определено, что для поступающих ИИИ с активностью более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом временного хранения в Институте определяется подразделение Института, соответствующее условиям хранения ИИИ с указанной активностью. В случае необходимости, возможно привлечение для временного хранения ИИИ с активностью более $1 \cdot 10^8$ Бк, сторонних организаций, имеющих соответствующие условия хранения ИИИ с указанной активностью, с заключением договора. Передача обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения на хранение в другие подразделения Института или в стороннюю организацию оформляется актами передачи, приложение Г.

В соответствии с изложенным, считаем, что технические решения проекта планируемого РО, соответствуют работам II класса радиационной опасности.

Выводы по результатам проведения оценки воздействия

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена по материалам предпроектного проектирования ОДО «ПРОЕКТИНЖСТРОЙ». Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности по строительству временного хранилища ИИИ является Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны».

Проектируемый объект предполагает временное хранение источников ионизирующего излучения.

Временное хранилище источников ионизирующего излучения будет размещаться в пределах имеющейся площадки института, на которой уже ведется хозяйственная деятельность, дополнительного отвода земель не потребуется.

Альтернативные варианты размещения объекта не рассматривались в связи с крайней ограниченностью организаций, имеющих право на размещение подобных объектов и имеющих возможность проведения планируемых специальных исследований.

По потенциальной радиационной опасности согласно проектной документации РО относится к III категории, при аварии на котором, радиационное воздействие ограничивается территорией объекта.

Определены следующие факторы, которые могут вызывать вредное воздействие на окружающую среду:

- ионизирующее излучение при проведении технологических операций (работа с ИИИ, хранение);
- радиационное загрязнение воздуха, удаляемого из помещений ВХ системой вентиляции и направляемого в ее вытяжную часть;
- радиационное воздействие на поверхностные и подземные воды при сбросах стоков системы спецканализации.

Реализация проектного решения для РО III категории потенциальной радиационной опасности не приведет к ухудшению состояния атмосферного воздуха в регионе.

Реализация проектных решений РО III категории потенциальной радиационной опасности не повлияет на количественные и качественные характеристики поверхностных и подземных вод.

Негативного воздействия отходов при строительстве РО III категории потенциальной радиационной опасности и дальнейшей его эксплуатации на компоненты природной среды наблюдаться не будет.

Отрицательного воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир прилегающей территории не прогнозируется.

Природоохранных или иных ограничений на размещение РО на территории «ОИЭЯИ – Сосны не имеется».

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду – воздействие низкой значимости.

На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности в соответствие с представленными проектными решениями на выбранной территории при строгом соблюдении требований радиационной безопасности и мероприятий по предотвращению и снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

Список использованных источников

1. Справочник по климату Беларуси.Ч.1, Ч.2 «Белгидрометцентр», 2017.
2. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па земельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністэрства Рэспублікі Беларусь. – Мн., 2002. – 292 с.
3. Матвеев, А.В. История формирования рельефа Белоруссии [Текст] / А.В. Матвеев. – Мн.: Наука и техника, 1990. – 144 с.
4. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.: Университетское, 1988. – 320 с.
5. Лопух, П.С. Гідраграфія Беларусі: вучэбны дапаможнік [Текст] / П.С. Лопух. Мн.: БДУ, 2004. – 200 с.
6. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
7. Воронин Ф.Н. Fauna Белоруссии и охрана природы (позвоночные). – Минск: Вышэйшая школа, 1967. – 424 с.
8. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.06.2012 № 615 «О внесении дополнений и изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. № 2056 «О некоторых вопросах осуществления государственного надзора в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности».
9. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 апреля 2009 г. № 562 «Об утверждении Положения о порядке государственной регистрации источников ионизирующего излучения и ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения».
10. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 137 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» и внесении дополнения в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г. № 213.
11. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 24 декабря 2015 г. № 134 Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками».
12. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31 мая 2010 г. № 22 «Об утверждении норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. общие положения» (в ред. постановления МЧС от 21.08.2013 № 37).
13. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 декабря 2015 г. № 142 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при обращении с радиоактивными отходами» и признании утратившими силу постановлений Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 7 апреля 2005 г. № 45, Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 марта 2014 г. № 21.
14. Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения», утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 сентября 2010 г. № 47.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Резюме нетехнического характера

В настоящем отчете проведена оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения, расположенного на территории Государственного научного учреждения «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларусь.

Объектов аналогов на территории Республики Беларусь не существует.

Планируемая хозяйственная деятельность по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения попадает в Перечень видов и объектов хозяйственной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности проводится в обязательном порядке: объекты, на которых осуществляются обезвреживание, переработка, хранение и (или) захоронениеadioактивных отходов (ст. 7 Закона «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» от 18.07.2016 г. № 399-З).

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности (ОВОС) являются:

- всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды;
- поиск обоснованных с учетом экологических и экономических факторов проектных решений, способствующих предотвращению или минимизации возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- определение возможности (невозможности) реализации планируемой деятельности на конкретном земельном участке.

Для достижения указанных целей при проведении ОВОС планируемой деятельности были поставлены и решены следующие задачи:

6. Проведен анализ проектных решений.
7. Оценено современное состояние окружающей среды.
8. Оценены социально-экономические условия региона планируемой деятельности.

9. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Данна оценка возможных изменений состояния окружающей природной среды в результате рекультивации объекта.

10. Предложены меры по предотвращению, минимизации и компенсации вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой деятельности.

Целью планируемой деятельности является сооружение и ввод в эксплуатацию временного хранилища ИИИ и связанной с ним системы физической защиты.

Основанием для проектирования временного хранилища источников ионизирующего излучения являются:

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при

обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь»;

– Приказ Национальной академии наук Беларуси № 114 от 16.09.2017 г. «Об организации проектирования и строительства временного хранилища источников ионизирующего излучения»

Во временном хранилище ИИИ планируется размещать источники, задержанные пограничной службой Республики Беларусь и другими правительственные организациями, а также бесхозяйные источники ИИИ, проводить специализированные научно-исследовательские работы по их идентификации и паспортизации (экспертизы) не состоящих на регулируемом контроле источников ионизирующего излучения. Предполагаемая номенклатура производимой продукции (т.н. производственная программа)- открытые источники ионизирующего излучения, регулирующий контроль над которыми был утрачен по той или иной причине.

Сроки хранения ИИИ и ядерных материалов определяются длительностью проведения радиационного обследования и идентификации источников, а также сроками проведения следственных действий. После проведения всех необходимых мероприятий ИИИ и ЯМ передаются на хранение в хранилища специализированных организаций.

Необходимость реализации планируемой деятельности обусловлена требованиями в целях сокращения количества и защиты уязвимых радиоактивных материалов по обеспечению ядерной и радиационной безопасности персонала и населения, общим снижением риска радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности по строительству временного хранилища источников ионизирующего излучения является Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны» Национальной академии наук Беларуси. Юридический адрес предприятия: 223063, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Луговослободской с/с, 47/22, район д. Прилесье, УНП 190341033.

Территория планируемой деятельности размещается в 7,3 км (по прямой линии) к юго-востоку от МКАД г. Минска, в 3,2 км к северо-западу от МКАД-2, в 4,5 км на север от пос. Привольный. Земельный участок для обслуживания зданий и сооружений на промплощадке, расположен по адресу Минская область, Минский район, Луговослободской с/с, район д. Прилесье. Ограничения на использование нет. Право постоянного пользования (Решение Минского районного исполнительного комитета от 29 июля 2000 года протокол № 9. Решение Минского областного исполкома от 12 июня 2017 № 498.)

Удаленность планируемой деятельности от жилой зоны п. Сосны составляет 1,5–1,8 км к северо-северо-востоку.

Площадь земельного участка, необходимого для строительства временного хранилища источников ионизирующего излучения, составляет 0,1072 га в границах работ. В настоящее время данная территория занята пустырем.

Альтернативные варианты размещения объекта вне площадки научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» не рассматривались в связи с крайней ограниченностью организаций, имеющих право на размещение подобных объектов и имеющих возможность проведения планируемых специальных исследований.

Проектом предусмотрено строительство здания для временного хранения источников ионизирующего излучения, ориентированной площадью 342 м².

Временное хранилище источников ионизирующего излучения представляет собой одноэтажное лабораторно-складское здание. Под центральной частью здания имеется подвал с техническими помещениями и хранилищем для временного содержания материалов ИИИ.

Наружные стены запроектированы из керамзитобетонных блоков толщиной 500 мм; внутренние стены и перегородки – кирпичные; перекрытия и покрытия – сборные железобетонные многопустотные плиты.

Проектируемый объект предполагает временное хранение источников ионизирующего излучения и проведение исследований в специализированной лаборатории в целях идентификации и анализа доставленных источников ионизирующего излучения (ИИИ), при этом значимые виды воздействия на окружающую среду определяются присутствием источников ионизирующего излучения в помещениях, оборудовании и рабочих средах технологических и инженерных систем.

Номенклатура планируемых к идентификации и паспортизации ИИИ в проектируемом радиационном объекте (РО):

- открытые источники ионизирующего излучения;
- радиоактивные вещества и устройства, содержащие радиоактивные вещества, используемые в медицинских, исследовательских, промышленных, ветеринарных, сельскохозяйственных целях или в целях проведения судебно-медицинской экспертизы, обеспечения безопасности и сохранности объектов и имущества, или в целях обучения;
- ядерные материалы (только исследование);
- радиоактивные отходы и другие источники ионизирующего излучения со сложной радиационной характеристикой;
- биологические объекты, содержащие радионуклиды и/или загрязненные ими.

Номенклатура радионуклидов, используемых в приборах, представлена долгоживущими изотопами Am-241, Co-60, Cs-137, Ra-226, Ir-192 и другие.

По степени радиационной опасности ИИИ относятся к 2–4 категории.

Мощность хранилища по активности составляет не менее $5 \cdot 10^{15}$ Бк.

Лаборатории проектируются по требованиям к помещениям по II классу работ, активность источников, приведенная в группе А, на рабочем месте не более 10^8 Бк.

При предварительном осмотре, если обнаружен источник, превышающий активность более заявленного как для работы по II классу работ, данный источник передается для дальнейшей идентификации и паспортизации на предприятие СЗАО «Изотопные технологии», находящегося на территории НГУ «ОИЭЯИ - Сосны» по договору.

Количество источников на рабочем месте – 1 (один).

Объем выпуска в год: 20 объектов, подлежащих идентификации и паспортизации.

Согласно действующему в научном учреждении «ОИЭЯИ-Сосны» до ввода в эксплуатацию временного хранилища ИИИ «Положению о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения № РБ-66-ОИЭЯИ-19», утвержденному генеральным директором научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» 04.02.2019 г., до отправки грузоотправитель согласует с научным учреждением «ОИЭЯИ-Сосны» сведения об отправляемом в его адрес радиационно-опасном грузе, оформляет акт приема-передачи груза (обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения). Отдел радиационной безопасности научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» проводит радиационный контроль транспортного средства и ИИИ.

Предварительная идентификации ИИИ и оценка активности с погрешностью 50 % поступающих в Институт ИИИ проводится при использовании оборудования лаборатории 13 (портативный сцинтиляционный гамма-спектрометр МКС-АТ6101ДР (зав.№ 8001; погрешность 20–30 %); спектрометр энергии гамма-излучения с детектором GL0515R (зав.№ 08966184; калибровка выполняется по эффективности регистрации в пике полного

поглощения в соответствии с методикой МРП МК 48177.347-2014 в БелГИМ); спектрометр энергии гамма-излучения с ЦСУ-В-1К №052 с детектором EGPC 10 180R (зав.№ 52026; калибровка выполняется по эффективности регистрации в пике полного поглощения в соответствии с методикой МРП МК 48177.347-2014 в БелГИМ)) на основании расчетно-экспериментальных методов. При проведении предварительной идентификации ИИИ и оценки активности поступающих в Институт ИИИ учитывается информация о результатах первичных обследований МЧС, других компетентных государственных органов.

В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А не более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте (если иное не установлено в акте входного контроля) определяется Временное хранилище источников ионизирующего излучения Института. Обнаруженные (задержанные) ИИИ фиксируются в журнале учета ИИИ.

В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте определяется подразделение Института, соответствующее условиям хранения ИИИ с указанной активностью. В случае необходимости, возможно привлечение для временного хранения ИИИ с активностью, приведенной к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, сторонних организаций, имеющих соответствующие условия хранения ИИИ с указанной активностью, с заключением договора.

На основании полученной предварительной информации решение вопросов о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортировке, принятии на временное хранение и, соответственно, решение о соответствии II классу работ с открытыми ИИИ и направлении ИИИ во временное хранилище принимается комиссией в составе руководителя Лаборатории 13 «Экспериментальных ядерно-физических исследований и экспертных анализов радиоактивных материалов», руководителя Отдела радиационной безопасности, руководителя Отдела эксплуатации технологических систем пункта хранения и хранилищ ИИИ и РАО, под председательством Главного инженера научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны». Обнаруженные (задержанные) ИИИ не соответствующие II классу работ с открытыми ИИИ (источники наивысшей опасности) во временное хранилище не поступают.

Технологический процесс, проводимые работы и оборудование.

Объекты на исследование и временное хранение доставляются спецтранспортом. Подача объекта осуществляется в помещение предварительного приема объектов через разгрузочную с дебаркадером высотой 1200 мм. Для механизации разгрузочно-погрузочных работ проектом предусмотрена кран балка с электротельфером грузоподъемностью 10 тонн с учетом номинального веса невозвратных контейнеров типа НЗК-1,5. Далее, осуществляется первичный осмотр и обследование объекта (измерение габаритов, визуальная оценка, измерение мощности дозы). После предварительного обследования объект помещается в защитный контейнер и перемещается либо в хранилище объектов идентификации, либо в необслуживаемое помещение хранения объектов идентификации.

Под помещением приемки расположено помещение хранения (подвал). Объекты помещаются сюда с помощью кранового оборудования через люки в перекрытии помещении приемки. Для дальнейшего изучения объекты из хранилища перемещаются в помещение осмотра и подготовки объектов, где осуществляется отбор проб необходимого размера и подготовка их к дальнейшим исследованиям. Помещение оборудовано радиохимическим перчаточным боксом и вытяжным шкафом, лабораторной мебелью, весовым оборудованием. На отводящих воздухоотводах в шкафах предусмотрены НЕРА-фильтры. Подготовленные пробы отправляются для дальнейшего анализа в лабораторию идентификации ИИИ, в которой

проводится спектрометрические и криминалистические исследования. По результатам анализа изучаемый объект направляется в хранилище радиоактивных отходов научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» либо на спецпредприятие «Экорес».

Персонал РО проходит в здание через отдельный вход, расположенный в зоне общих помещений. Проход в рабочую зону осуществляется через санпропускник, где персонал переодевается в спецодежду и СИЗ. У входа в санпропускник расположен питьевой фонтанчик с бесконтактным управлением. По завершению работ персонал оставляет одежду в месте сбора спецодежды, оборудованном защитным контейнером. Между душевой и гардеробной личной одежды размещен пункт радиометрического контроля кожных покровов.

Все помещения, предназначенные для работы с ИИИ оборудованы трапами со сливом в спецканализацию и душирующим устройством. Умывальники в рабочей зоне и душевые, также подключены к спецканализации.

Стены помещений РО выполняются из материалов, которые являются физическими барьерами, биологической и радиационной защитой.

Отделка помещений РО выполнены из гладких невпитывающих материалов, выдерживающих многократную мойку и дезинфекцию.

Перед зданием предусмотрена площадка для проведения разгрузочно-погрузочных работ. Вся территория в границах работ ограждается, благоустраивается и озеленяется. Расставляются малые архитектурные формы: скамьи, урны.

Альтернативный вариант отказа от реализации деятельности не рассматривался в связи с высокой значимостью данного объекта.

Значения фоновых концентраций основных контролируемых веществ в атмосферном воздухе предполагаемого района размещения объекта (район д. Прилесье Минского района Минской области), предоставленные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-2-3/466 от 15.03.2019 г.), не превышают максимальных разовых значений ПДК. Зафиксировано незначительное превышение фоновой концентрации оксида углерода и фенола относительно предельно допустимых среднегодовых величин, содержание формальдегида выше среднегодового значения ПДК в 7 раз, среднесуточного – в 1,75 раза, не превышают установленные максимальные разовые ПДК. Существующий уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха не представляет угрозы для здоровья населения по вышеуказанным веществам.

Определение размеров санитарно-защитной зоны «ОИЭЯИ-Сосны» показало:

- по всем веществам, кроме твердых частиц суммарно и пыли неорганической (70–20 % SiO_2), превышения ПДК отсутствуют как на территории «ОИЭЯИ – Сосны», так и за ее пределами;
- превышения ПДК по твердым частицам суммарно и пыли неорганической (70–20 % SiO_2) будут локализованы на территории «ОИЭЯИ Сосны»;
- принятые размеры санитарно-защитной зоны с учетом розы ветров не выходят за пределы «ОИЭЯИ – Сосны»;
- по физическому воздействию на окружающую среду СЗЗ не требуется.

Таким образом, расчетная граница СЗЗ проходит по границе территории «ОИЭЯИ – Сосны».

Радиационная обстановка в районе размещения научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» за 2017 по МЭД гамма-излучения, загрязненности РВ почвы, мощности дозы гамма-излучения в канализационных колодцах, по данным радиационного контроля, удовлетворительная.

Растительность территории проектируемого объекта относится к Минско-Борисовскому геоботаническому району Ошмяно-Минского геоботанического округа подзоны дубово-темнохвойных лесов, для которого характерно повышенное по сравнению с более северными регионами количество дуба на общем фоне доминирования коренных и производных сосновых лесов с примесью коренных ельников и производных бородавчатоберезовых лесов на преимущественно минеральных почвах. Вокруг планируемой площадки строительства выделяются два основных типа растительности: лесная и рудеральная.

В пределах прилегающей к объекту строительства территории доминирующим является сосновый кустарничково-зеленомошный лес на землях УП «Минское лесопарковое хозяйство». Сосновые насаждения характеризуются средней продуктивностью. В состав фитоценозов примешивается ель обыкновенная, береза. На территории «ОИЭЯИ – Сосны» имеются насаждения ели, сосны, березы и др. деревьев.

Подлежащих охране растительных сообществ и видов высших растений и диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь на изучаемой территории не выявлено.

Территория исследований бедна представителями животного мира. На площадке, выделенной под строительство, не обитают представители пресмыкающихся. Птицы представлены видами преимущественно в ранге «посетитель». Мест гнездования не обнаружено.

При эксплуатации проектируемого РО возникают следующие факторы, которые могут вызвать вредное воздействие на окружающую среду:

- ионизирующее излучение;
- загрязнение воздуха, удаляемого из помещений системой спецвентиляции;
- сбросы сточных вод из спецканализации;
- внутреннее облучение и радиационное загрязнение окружающей среды при проведении строительства, эксплуатации, ремонтных работ, модернизации, реконструкции, выводе из эксплуатации, а также в случае радиационной аварии;
- радиоактивные отходы.

Планируемая деятельность РО не окажет воздействия на геологическую среду, земли и почвенный покров, поверхностные воды, леса, растительный и животный мир, т.к предполагаемое воздействие будет ограничиваться помещением временного хранилища ИИИ.

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительных работ являются:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые в процессе строительно-монтажных работ. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструмента;
- строительные работы (сварка, резка, механическая обработка металла и др.), кровельные, штукатурные, окрасочные, сварочные и другие работы, сопровождающиеся шумом, вибрацией, образованием пыли и т.п.

Приоритетными загрязняющими веществами являются пыль неорганическая, сварочные аэрозоли, летучие органические соединения, окрасочный аэрозоль, твердые частицы суммарно, оксид углерода, азота диоксид, сажа, сера диоксид, углеводороды предельные C₁-C₁₀, углеводороды предельные C₁₁-C₁₉.

Воздействие от данных источников на атмосферу является незначительным и носит временный характер.

В здании предусмотрены механические и естественные системы приточной и вытяжной

вентиляции. Воздухообмены помещений определены расчетом из условия борьбы с тепло- и влаговыделениями, на компенсацию воздуха, удаляемого местными отсосами и по кратности обмена воздуха в соответствии с действующими ТНПА. Для служебных и производственных помещений запроектированы отдельные, приточно-вытяжные системы.

В период эксплуатации объекта не планируется эксплуатация дополнительных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Физическими факторами, которые могут вызывать вредное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации объекта являются:

- ионизирующее излучение при проведении технологических операций (работа с ИИИ, хранение);
- радиационное загрязнение воздуха, удаляемого из помещений ВХ системой вентиляции и направляемого в ее вытяжную часть;
- радиационное воздействие на поверхностные и подземные воды при сбросах стоков системы спецканализации;
- радиационное загрязнение окружающей среды при проведении строительства, эксплуатации, ремонтных работ, модернизации, реконструкции, выводе из эксплуатации, а также в случае радиационной аварии;
- радиоактивные отходы.

При рассмотрении возможности размещения радиационного объекта учитывается категория объекта, его потенциальная радиационная, химическая и пожарная опасность для населения и окружающей среды. Потенциальная опасность радиационного объекта определяется его возможным радиационным воздействием на население при радиационной аварии.

Согласно проектному решению проектируемый объект относится к III категории по потенциальной радиационной опасности – радиационные объекты, при аварии на которых радиационное воздействие ограничивается территорией объекта.

Лаборатория осмотра и пробоподготовки, лаборатория идентификации ИИИ и криминалистических исследований, помещение предварительного приема объектов идентификации и первичной очистки проектируются по требованиям к помещениям по II классу работ, планируется, что активность источников на рабочем месте будет не более 10^8 Бк.

Количество источников на рабочем месте – 1 (один).

Объем выпуска в год: 20 объектов, подлежащих идентификации и паспортизации.

Обнаруженные (задержанные) ИИИ не соответствующие II классу работ с открытыми ИИИ (источники наивысшей опасности) во временное хранилище не поступают.

Вода на проектируемом объекте потребляется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды. Водоснабжение проектируемого здания хранилища предусматривается от существующих сетей водопровода Ф100чуг. согласно ТУ.

Ввод в здание будет выполнен из труб ПЭ Ф50мм. На воде в здание устраивается водомерный узел, который оборудуется счетчиком воды, сетчатым фильтром и обводной линией с опломбированным краном.

Источником горячего водоснабжения здания служат уличные сети горячего водоснабжения. В помещении теплоузла для отвода случайных проливов предусмотрена разуклонка пола в сторону приемка. Из приемка сточные воды перекачиваются в самотечную сеть бытовой канализации при помощи дренажных насосов. В приемке предусмотрено устройство 2 насосов – 1 рабочий, 1 резервный.

В специально оборудованных местах для дезактивации предметов и оборудования устраиваются аппараты высокого давления с подводкой к ним холодной и горячей воды.

Внутренние сети холодного и горячего водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

В здании запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая канализация;
- спецканализация, предназначенная для отвода стоков потенциально радиоактивно загрязненных;
- система внутренних водостоков здания хранилища.

Отведение бытовых сточных вод от санитарно-технических устройств, расположенных в помещениях, где не ведется работа с источниками ИИ и нет потенциальной угрозы заражения стоков, осуществляется самотечными внутренними сетями с выпуском в наружные существующие сети бытовой канализации.

Отведение бытовых сточных вод от санитарно-технических устройств, расположенных в помещениях санитарного пропускника, лабораторий, в помещении предварительного приема объекта, а также от других технологических помещений, в которых возможно загрязнение стоков при работе с ИИИ производится при помощи спецканализации с последующим направлением их в сборную емкость. Объем сборной емкости составляет 2 м³. Емкость располагается в отдельном подвальном помещении, совместно с установкой для перекачивания стоков. Аварийные проливы из этого помещения с помощью спланированного основания пола направляются в отдельный приемник. Из приемника сточные воды перекачиваются в сборную емкость при помощи дренажных насосов. В приемнике предусмотрено устройство 2 насосов – 1 рабочий, 1 резервный.

Стоки в сборной емкости ежедневно в конце смены проходят контроль на количественное содержание загрязняющих веществ в них. Если концентрация загрязняющих веществ превышает норматив по сбросу в централизованные сети бытовой канализации, то стоки направляются в сборную уличную емкость, откуда откачиваются спецтехникой и вывозятся на локальные очистные сооружения. Объем уличной сборной емкости составляет 5 м³.

Слив спецстоков из емкости производится в общехозяйственную канализацию в установленном порядке после определения радионуклидного состава сточных вод. Если содержание радионуклидов превышает норматив по сбросу в централизованные сети бытовой канализации, то стоки направляются в сборную уличную емкость, откуда откачиваются спецтехникой и направляются на установку по переработке ЖРО.

После переработки ЖРО очищенная от радионуклидов вода может использоваться организацией в системе оборотного хозяйствственно-технического водоснабжения или сливаться в хозяйственно-бытовую канализацию.

Сброс очищенной воды в хозяйственно-бытовую канализацию производится при условии, что удельная активность, содержащихся в них радионуклидов не превышает более чем в 10 раз значений референтных уровней содержания радионуклидов в питьевой воде, приведенных в приложении 9 Гигиенического норматива «Критерии оценки радиационного воздействия».

Перед сбросом производится отбор проб из бассейна сбора очищенной воды для определения радионуклидного и химического состава.

Атмосферные осадки с кровли проектируемого здания отводятся системой внутренних водостоков в наружную сеть дождевой канализации.

Здание хранилища является производственным, строительный объем которого составляет 1246 м³. Класс функциональной пожарной опасности Ф5.2, степень огнестойкости III (по ТКП 45-2.02-315-2018) категория здания по пожарной опасности Д. Согласно ТКП 45-

2.02-316-2018 внутреннее пожаротушение не требуется, наружное пожаротушение составляет — 10 л/с.

В связи с тем, что сбор загрязненных стоков будет производиться в пределах РО, изменения объема поверхностных сточных вод после реализации планируемой деятельности не произойдет.

Опыт научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» по эксплуатации уже существующей системы спецканализации показывает, что при ее нормальной эксплуатации возможность попадания радиоактивных спецстоков в окружающую среду минимальна.

Основным источником образования отходов на этапе реконструкции является проведение подготовительных и строительно-монтажных работ.

Организация хранения отходов на стройплощадке до момента их вывоза на использование (захоронение) должна осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» № 271-З.

Временное хранение отходов в санкционированных местах допускается только в целях накопления их объема, необходимого для перевозки одной транспортной единицей к объектам использования, обезвреживания и (или) к объектам захоронения отходов.

Также в период проведения подготовительных работ в связи с удалением древесной растительности в пределах строительной площадки образуются отходы от сноса зеленых насаждений, которые будут переданы на использование в УП «Зеленстрой» или сожжены в котельных, работающих на дровах.

Согласно проектной документации, в процессе эксплуатации будут образовываться отходы, подобные отходам жизнедеятельности населения, а также уличный и дворовой смет, которые будут передаваться на полигон ТКО.

Порядок обращения с радиоактивными отходами в государственном научном учреждении «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси, включая их сбор, хранение, переработку и сдачу в специализированную организацию определяется «Схемой обращения с радиоактивными отходами в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны».

РАО, образующиеся в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны», представляют собой загрязненные радионуклидами материалы, оборудование, конструкционные элементы, химическая посуда, ветошь, фильтры, средства индивидуальной защиты, использовавшиеся при дезактивационных работах жидкости, побочные жидкости от радиохимических переработок, отработанные закрытые ИИИ, пробы почвы и золы с превышением содержания радионуклидов, а также с территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

К образующимся в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны» РАО также относятся:

- предметы, материалы и оборудование, обнаруженные в ходе радиационного обследования помещений, где ранее проводились работы с ИИИ, в частности, в зданиях РХЛ, ГПУ-100П, ИРТ, 40 «Искра» и др.;

- отработанные образцы после проведения радиометрического анализа, невостребованные изделия, материалы, содержащие радиоактивные вещества, поступающие в лаб. 13 «Экспериментальных ядерно-физических исследований и экспертных анализов радиоактивных материалов» на идентификацию с различных мест Республики Беларусь.

Агрегатное состояние образующихся РАО: твердые, жидкие.

В соответствии с требованиями технических нормативных правовых актов образующиеся в подразделениях Института отходы подвергаются предварительному радиационному контролю, проводимому сотрудниками отдела радиационной безопасности (ОРБ), сортируются на радиоактивные и нерадиоактивные.

Радиационный контроль проводится сотрудниками отдела радиационной безопасности с периодичностью, установленной системой радиационного контроля. Система предусматривает измерение мощности дозы гамма и нейтронного излучения в рабочих и смежных помещениях, уровней радиоактивного загрязнения кожных покровов, СИЗ персонала, содержания радиоактивных аэрозолей в воздухе рабочих помещений.

Разработанный «Порядок проведения контроля за обеспечением радиационной безопасности», в том числе при обращении с РАО включает в себя:

- контроль за соблюдением существующих инструкций и положений при обращении с ИИИ и РАО со стороны администрации;
- контроль за учетом, сбором, хранением и подготовкой к удалению РАО со стороны ответственных лиц;
- радиационный контроль на всех стадиях обращения с РАО;
- индивидуальный контроль персонала.

Отходы сдаются в специализированную организацию по мере образования не реже 1 раза в год.

При обеспечении обращения с отходами в строгом соответствии с требованиями законодательства, негативного воздействия отходов при строительстве и дальнейшей эксплуатации на компоненты природной среды наблюдать не будет.

Проектом предлагается максимальное сохранение существующих отметок рельефа с учетом перспективного проектирования на прилегающей территории.

В связи с тем, что земельный участок, отведенный под строительство, антропогенно существенно преобразован, риск трансформации земельных ресурсов минимальный. Все нарушенные во время строительства участки земли, свободные от застройки, будут спланированы до заданных отметок.

Воздействие проектируемого объекта на почвенный покров территории будет незначительным. Изымаемый при строительстве плодородный грунт (232 м³) будет складироваться в местах, не мешающих производству работ на проектируемой площадке, а по окончании будет использован для озеленения.

Проектом предусматривается удаление 14 деревьев: 7 лиственных декоративных и 7 хвойных.

Компенсационные посадки за удаляемые хвойные деревья будут выполнены саженцами деревьев хвойных пород II группы в количестве 18 шт., за медленнорастущие деревья – саженцами деревьев медленнорастущих лиственных пород II группы в количестве 3 шт., за быстрорастущие и малооцененные деревья – будут выполнены саженцами деревьев быстрорастущих лиственных пород II группы в количестве 13 шт.

За счет проектируемого газона будет частично компенсирован нарушенный в границах строительных работ травяной покров. За удаляемый без восстановления травяной покров предусматриваются компенсационные выплаты, а также озеленение территории декоративными кустарниками спиреи серой – 24 шт., форзиции европейской – 18 шт., а также бирючиной в живой изгороди в количестве 89 шт.

В целом значительного вредного воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир прилегающей территории не прогнозируется.

Временное хранилище источников ионизирующего излучения согласно проектной документации относится к III категории аварийного планирования – радиационные объекты, для которых воздействие прогнозируемых событий ограничивается территорией объекта, в пределах которой может потребоваться проведение защитных мер и других противоаварийных мероприятий.

Мероприятия по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий для установок и видов деятельности, отнесенных к III категории аварийного планирования, должны быть разработаны в составе Плана мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий в соответствии со статьей 17 Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения» и главой 18 норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения», утвержденных постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 31 мая 2010 г. N 22.

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду (произведение баллов по каждому из трех вышеуказанных показателей – 4) – воздействие низкой значимости.

Для предотвращения или снижения потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и дальнейшей эксплуатации объекта проектом необходимо предусмотреть ряд мероприятий по радиационной безопасности объекта, обеспечивающих системами сигнализации и оповещения о радиационной опасности (автоматическая система радиационного контроля), системой вентиляции, системой физических барьеров, системой водоотведения.

Проектом предусматривается возможность постоянного радиационного контроля, позволяющего оценивать радиационную обстановку в помещениях отделения и на прилегающей территории.

Для проведения радиационного контроля предусмотрено использование дозиметрических и радиометрических приборов. В проект включены следующие приборы: система радиационного контроля (измеритель сигнализатор) «СРК-АТ2327», в комплекте – блок детектирования гамма-излучения (5 шт.), блок детектирования бетта-излучения (5 шт.), свето-звуковая сигнализация, пульт управления, автоматизированное рабочее место, установка радиометрическая контрольная с детектором альфа-излучения «РЗБ-05Д-01», в комплекте – дозиметр рентгеновского излучения «ДКР-АТ1103М» (1 шт.), дозиметр-радиометр с набором выносных блоков детектирования (альфа, бета, гамма, нейтронного излучения) «МКС-АТ1117» (2 шт.), прибор для радиационного контроля воздуха «Альфарад плюс-АР», а также комплекты средств индивидуальной защиты.

Радиационный контроль должен включать индивидуальный дозиметрический контроль персонала и контроль радиационной обстановки.

Индивидуальный контроль за облучением персонала в зависимости от характера работ включает:

- радиометрический контроль загрязненности кожных покровов и СИЗ;
- контроль характера, динамики и уровней поступления радиоактивных веществ в организм с использованием методов прямой и (или) косвенной радиометрии;
- контроль доз внешнего бетта-излучения, гамма-излучения и рентгеновского излучения, а также нейтронов с использованием индивидуальных дозиметров или расчетным путем.

Контроль за радиационной обстановкой в зависимости от характера проводимых работ включает:

- измерение мощности дозы рентгеновского, гамма- и нейтронного излучений, плотности потоков частиц ионизирующего излучения на рабочих местах, в смежных помещениях, на территории организации, в СЗЗ и ЗН;
- измерение уровней загрязнения радиоактивными веществами рабочих поверхностей, оборудования, транспортных средств, СИЗ, кожных покровов и одежды персонала;
- определение объемной активности газов и аэрозолей в воздухе рабочих помещений;

– измерение или оценку выбросов и сбросов радиоактивных веществ.

Обеспечение радиационной безопасности на радиационном объекте достигается за счет организационных мероприятий и технических средств.

Контроль за обеспечением радиационной безопасности осуществляется в соответствии с разработанным Порядком осуществления контроля за обеспечением радиационной безопасности. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности оформляются в виде плана с указанием сроков проведения мероприятий, ответственных лиц.

Порядок действий персонала в случае возникновения радиационной аварии определен Планом мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий, а также Инструкцией по действиям персонала в аварийных ситуациях.

Радиационный объект находится на территории объекта, в отношении которого многие вопросы физической защиты уже решены. Данный объект расположен в безопасном месте относительно полигонов, войсковых стрельбищ и других объектов, которые могут представлять угрозу.

Представленные проектные решения соответствуют установленным проектом целям. В частности, планируемая лаборатория осмотра и пробоподготовки, лаборатория идентификации ИИИ и криминалистических исследований, помещение предварительного приема объектов идентификации и первичной очистки проектируются в соответствии с требованиями к помещениям по II классу работ.

Положением о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) в рамках выполнения Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь» №РБ-101-ОИЭЯИ-19, утвержденным Генеральным директором ОИЭЯИ – Сосны А.В. Кузьминым 10.10.2019, установлены требования и условия по организации идентификации ИИИ и оценки их активности. Определено, что для поступающих ИИИ с активностью более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом временного хранения в Институте определяется подразделение Института, соответствующее условиям хранения ИИИ с указанной активностью. В случае необходимости, возможно привлечение для временного хранения ИИИ с активностью более $1 \cdot 10^8$ Бк, сторонних организаций, имеющих соответствующие условия хранения ИИИ с указанной активностью, с заключением договора. Передача обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения на хранение в другие подразделения Института или в стороннюю организацию оформляется актами передачи.

Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду проведена по материалам предпроектного проектирования ОДО «ПРОЕКТИНЖСТРОЙ». Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности по строительству временного хранилища ИИИ является Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны».

Проектируемый объект предполагает временное хранение источников ионизирующего излучения.

Временное хранилище источников ионизирующего излучения будет размещаться в пределах имеющейся площадки института, на которой уже ведется хозяйственная деятельность, дополнительного отвода земель не потребуется.

Альтернативные варианты размещения объекта не рассматривались в связи с крайней ограниченностью организаций, имеющих право на размещение подобных объектов и имеющих возможность проведения планируемых специальных исследований.

По потенциальной радиационной опасности согласно проектной документации РО относится к III категории, при аварии на котором, радиационное воздействие ограничивается территорией объекта.

Определены следующие факторы, которые могут вызывать вредное воздействие на окружающую среду:

- ионизирующее излучение при проведении технологических операций (работа с ИИИ, хранение);
- радиационное загрязнение воздуха, удаляемого из помещений ВХ системой вентиляции и направляемого в ее вытяжную часть;
- радиационное воздействие на поверхностные и подземные воды при сбросах стоков системы спецканализации.

Реализация проектного решения для РО III категории потенциальной радиационной опасности не приведет к ухудшению состояния атмосферного воздуха в регионе.

Реализация проектных решений РО III категории потенциальной радиационной опасности не повлияет на количественные и качественные характеристики поверхностных и подземных вод.

Негативного воздействия отходов при строительстве РО III категории потенциальной радиационной опасности и дальнейшей его эксплуатации на компоненты природной среды наблюдать не будет.

Отрицательного воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир прилегающей территории не прогнозируется.

Природоохранных или иных ограничений на размещение РО на территории «ОИЭЯИ – Сосны не имеется».

Общая оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду – воздействие низкой значимости.

На основании проведенной оценки сделан вывод о возможности реализации планируемой деятельности в соответствие с представленными проектными решениями на выбранной территории при строгом соблюдении требований радиационной безопасности и мероприятий по предотвращению и снижению потенциальных неблагоприятных воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Документы об образовании, подтверждающие прохождение подготовки по проведению ОВОС
исполнителей ОВОС

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о повышении квалификации

№ 2790049

Настоящее свидетельство выдано Демидову

Александру Леонидовичу

в том, что он (она) с 30 января 2017 г.

по 10 февраля 2017 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования "Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов" Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по курсу "Реализация Закона Республики Беларусь "О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду" (подготовка специалистов по проведению оценки воздействия на окружающую среду)

Демидов А.Л.

выполнил полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 80 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1. Повышение квалификации в области государственной экологической экспертизы	2
2. Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании объектов	4
3. Экономическая обоснованность и экологическая безопасность при оценке воздействия на окружающую среду	3
4. Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на элементы окружающей среды	4
5. Оценка воздействия на окружающую среду от размещения объектов	4
6. Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, атмосферный воздух, почва, растительный мир, животный мир, земля (не погоды почвы)	36
7. Мероприятия по обращению с отходами	6
8. Мероприятия по очистке историко-культурных ценностей	4
9. Порядок представления общественных обсуждений при оценке воздействия на окружающую среду	4
10. Применение научных доступных технических методов, материалов, энерго- и ресурсосберегающих технологий при оценке воздействия на окружающую среду	13

и прошел(а) итоговую аттестацию в форме экзамен 9 (девять)

руководитель  М.В. Соловьевичик
М.П.

Секретарь  В.В. Голенкова

Город Минск 10 февраля 2017 г.

Регистрационный № 439

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о повышении квалификации

№ 2790053

Настоящее свидетельство выдано Кузьмину

Савелию Игнатьевичу

в том, что он (она) с 30 января 2017 г.

по 10 февраля 2017 г. повышал

квалификацию в Государственном учреждении образования "Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов" Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

по курсу "Реализация Закона Республики Беларусь "О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду" (подготовка специалистов по проведению оценки воздействия на окружающую среду)

Кузьмин С.И.

выполнил полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в объеме 80 учебных часов по следующим разделам, темам (учебным дисциплинам):

Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
1. Повышение квалификации в области государственной экологической экспертизы	2
2. Общие требования в области охраны окружающей среды при проектировании объектов	4
3. Экономическая обоснованность и экологическая безопасность при оценке воздействия на окружающую среду	3
4. Наличие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и ее влияние на элементы окружающей среды	4
5. Оценка воздействия на окружающую среду от размещения объектов	4
6. Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, атмосферный воздух, почва, растительный мир, животный мир, земля (не погоды почвы)	36
7. Мероприятия по обращению с отходами	6
8. Мероприятия по очистке историко-культурных ценностей	4
9. Порядок проведения общественных обсуждений при оценке воздействия на окружающую среду	4
10. Применение научных доступных технических методов, материалов, энерго- и ресурсосберегающих технологий при оценке воздействия на окружающую среду	13

и прошел(а) итоговую аттестацию в форме экзамен 9 (девять)

руководитель  М.В. Соловьевичик
М.П.

Секретарь  В.В. Голенкова

Город Минск 10 февраля 2017 г.

Регистрационный № 443

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Письмо ОДО «Проектинжстрой» от 05.11.2019 № 01-2/1164



Таварыства з дадзенай адраснасцю
"ПРАЕКТИНЖСТРУЙ"

тэл. +375 17 356-04-47, +375 17 353-04-62, +375 17 318-04-46
факс +375 17 357-60-68
WebSite: www.pris.by; Email: info@pris.by
ул. Ленинградская, дом. 29, 220125, г. Минск,
УИН 100020787, АКТА 14805373
ІДАН BY78818830120100020787001001 в ЦБР №538
ААТ "Банквестбанк" ул. Кара, 11-я, 220038, г. Минск,
БИК BLB888Y2X

Общество с дополнительной ответственностью
"ПРОЕКТИНЖСТРОЙ"

тэл +375 17 356-04-47, +375 17 353-04-62, +375 17 318-04-46
факс +375 17 357-60-68
WebSite: www.pris.by; Email: info@pris.by
ул. Ленинградская, дом. 29, 220125, г. Минск,
УИН 100020787, ОКОП 14805373
ІДАН BY78818830120100030787001001 в ЦБР №538
АО "Банквестбанк" ул. Кара, 11-я, 220038, г. Минск,
БИК BLB888Y2X

05.11.2019 № 01-2/1164

На № _____ ад _____
Внесение уточнений и дополнений в
проектную документацию



Белорусский государственный
университет
Факультет географии и
геоинформатики НИЛ экологии
ландшафтов

В связи с внесенными уточнениями и дополнениями в проектную документацию архитектурного проекта по объекту 03.19-01 «Временное хранилище источников ионизирующего излучения (стадия А), необходимость внесения которых была вызвана результатами общественного обсуждения отчёта об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) по объекту «Временное хранилище источников ионизирующего излучения» (далее – отчет об ОВОС), просим разработчика отчета – НИЛ экологии ландшафтов БГУ, внести соответствующие изменения в отчет об ОВОС.

Приложения:

1. Уточненная пояснительная записка по разделу ТХ в 1 экз. на 30 л.
2. Положение о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) в рамках выполнения Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь» №РБ-101-ОИЭЯИ-19 в 1 экз. на 6 л.

Заместитель директора

Г.Н. Таненя

Ширый А.Г. +375447809459



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Положение о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения

Государственное научное учреждение «Объединенный институт
энергетических и ядерных исследований – Сосны»
Национальной академии наук Беларусь



ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) в рамках выполнения Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560 «об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь»

№РБ-И-ОИЭЯИ-19

2019

Настоящее положение вступает в силу с момента ввода в эксплуатацию Временного хранилища источников ионизирующего излучения научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» (далее – Институт).

До ввода в эксплуатацию Временного хранилища источников ионизирующего излучения Института сотрудники Института руководствуются Положением о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортированию и хранению обнаруженных источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) №РБ-66-ОИЭЯИ-19 (утв. 04.02.2019).

Для проведения работ по полному радиационному обследованию, транспортировке и хранению источников ионизирующего излучения (в том числе ядерных материалов) в рамках выполнения Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560 «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия республиканских органов государственного управления, иных государственных органов и организаций при обнаружении источников ионизирующего излучения, а также в случае их задержания при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь», а также приказа Национальной Академии наук Беларуси от 15.05.2009 г. № 64 «Об организации выполнения постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 г. № 560» принимаются следующие действия:

1. Институт поддерживает готовность специализированной Лаборатории 13 «Экспериментальных ядерно-физических исследований и экспертных анализов радиоактивных материалов» к проведению работ по идентификации источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ), в том числе ядерных материалов;
2. В Институте, приказом Генерального директора, создается постоянно действующая комиссия (далее – Комиссия) в составе руководителя Лаборатории 13 «Экспериментальных ядерно-физических исследований и экспертных анализов радиоактивных материалов», руководителя Отдела радиационной безопасности, руководителя Отдела эксплуатации технологических систем пункта хранения и хранилищ ИИИ и РАО, под председательством Главного инженера Института для решения вопросов о проведении работ по полному радиационному обследованию, транспортировке, принятии на временное хранение обнаруженных, а также задержанных при перемещении через Государственную границу Республики Беларусь источников ионизирующего излучения (далее – обнаруженных (задержанных) ИИИ), в том числе ядерных материалов, подпадающих под гарантии Международного агентства по атомной энергии (далее – ядерных материалов) и т.д. При обнаружении ядерных материалов к работе комиссии привлекается руководитель Отдела учета и контроля ядерных материалов.

3. При обнаружении (задержании) ИИИ (в том числе ядерных материалов) Институт проводит полное радиационное обследование данных ИИИ, а также, в случае необходимости, временно хранение ИИИ и временное или постоянное хранение ядерных материалов на территории Института по заявке МЧС, других компетентных государственных органов.
4. Если для проведения экспертного анализа требуется перемещение и хранение обнаруженного (задержанного) ИИИ (в том числе ядерных материалов) на территории Института руководитель лаборатории 13 организует заключение договора с заинтересованным ведомством, либо организацией на проведение полного радиационного обследования, хранения и (или) передачи на долговременное хранение в специализированную организацию. До оформления договора заинтересованным ведомством, либо организацией должно быть получено согласование с Госатомнадзором на транспортировку ИИИ в Институт.
5. При обнаружении (задержании) ядерных материалов, подпадающих под гарантии Международного агентства по атомной энергии Институт организует транспортирование ядерных материалов на территорию Института.
6. До отправки грузоотправитель согласует с Институтом следующие сведения об отправляемом в его адрес радиационно-опасном грузе:
 - количество и, при возможности массу радиационных упаковок;
 - дату и время отправки;
 - каким видом транспорта отправляются упаковки;
 - предполагаемую дату прибытия упаковок, тип упаковочного комплекта.
7. При доставке обнаруженного (задержанного) ИИИ (в том числе ядерных материалов) к территории Института руководитель лаборатории 13 (как ответственный по договору) совместно с руководителем отдела радиационной безопасности проверяет наличие и оформление сопроводительных документов.
 - сопроводительное письмо грузоотправителя с описанием груза и целью транспортировки;
 - сопроводительный паспорт с описанием источников ионизирующего излучения, указанием типа и транспортной категории радиационной упаковки, номера пломбы упаковки, транспортного индекса, максимального значения мощности дозы на расстоянии 1 м от поверхности радиационной упаковки, альфа- и бетта- загрязнение поверхности упаковки, а также, при возможности, указание суммарной активности;
 - акт приема-передачи груза (обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения).
8. Отдел радиационной безопасности проводит радиационный контроль транспортного средства до въезда транспортного средства на территорию Института.

9. После проверки сопроводительных документов руководитель лаборатории 13 (как ответственный по договору) пишет докладную записку заместителю генерального директора по режиму с просьбой пропустить транспортное средство на территорию Института. Докладную записку визирует руководитель Отдела радиационной безопасности с указанием соответствия транспортного средства требованиям радиационной безопасности, главный инженер. При наличии в обнаруженном (задержанном) ИИИ ядерных материалов, докладную записку визирует руководитель Отдела учета и контроля ядерных материалов.
- 10.Отдел радиационной безопасности на территории Института выполняет радиационный контроль источников ионизирующего излучения.
- 11.По результатам радиационного контроля делается запись в оперативном журнале Отдела радиационной безопасности, оформляются протоколы измерений.
- 12.При загрязнении упаковок и транспортных средств выше установленных пределов проводятся мероприятия по ликвидации радиационной аварии, а вопрос дальнейшего обращения с грузом решается после проведения дезактивации упаковки. Радиационные упаковки, имеющие повреждения, помещаются в дополнительную герметичную защитную тару (при необходимости с поглощающим материалом).
- 13.Место временного хранения ИИИ в Институте определяется по результатам предварительной идентификации ИИИ и оценки активности поступающих в Институт ИИИ.
- 14.Предварительная идентификация ИИИ и оценка активности поступающих в Институт ИИИ проводится на разворотной площадке Временного хранилища источников ионизирующего излучения.
- 15.Предварительная идентификации ИИИ и оценка активности с погрешностью 50 % поступающих в Институт ИИИ проводится при использовании оборудования лаборатории 13 (портативный сцинтилляционный гамма-спектрометр МКС-АТ6101ДР (зав.№ 8001; погрешность 20-30 %); спектрометр энергии гамма-излучения с детектором GL0515R (зав.№ 08966184; калибровка выполняется по эффективности регистрации в пике полного поглощения в соответствии с методикой МРП МК 48177.347-2014 в БелГИМ); спектрометр энергии гамма-излучения с ЦСУ-В-1К №052 с детектором EGPC 10 180R (зав.№ 52026; калибровка выполняется по эффективности регистрации в пике полного поглощения в соответствии с методикой МРП МК 48177.347-2014 в БелГИМ)) на основании расчетно-экспериментальных методов. При проведении предварительной идентификации ИИИ и оценки активности поступающих в Институт ИИИ учитывается информация о результатах первичных обследований МЧС, других компетентных государственных органов.

16. В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А не более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте (если иное не установлено в акте входного контроля) определяется Временное хранилище источников ионизирующего излучения Института. Обнаруженные (задержанные) ИИИ фиксируются в журнале учета ИИИ.
17. В случае если в результате предварительной идентификации ИИИ и оценки активности, определено, что активность поступающих ИИИ приведенная к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, местом их временного хранения в Институте определяется подразделение Института, соответствующее условиям хранения ИИИ с указанной активностью. В случае необходимости, возможно привлечение для временного хранения ИИИ с активностью, приведенной к группе А более $1 \cdot 10^8$ Бк, сторонних организаций, имеющих соответствующие условия хранения ИИИ с указанной активностью, с заключением договора. Передача обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения на хранение в другие подразделения Института или в стороннюю организацию оформляется актами передачи.
18. Отдел радиационной безопасности составляет акт входного контроля, в котором указываются результаты радиационного контроля и несоответствия установленным требованиям. В акте указывается принятие решения по результатам входного контроля и согласно требованиям ядерной безопасности, радиационной безопасности. Акт подписывается комиссией и утверждается главным инженером.
19. В акте приема-передачи груза (обнаруженных (задержанных) источников ионизирующего излучения) указываются замечания по приему груза у перевозчика. Акт приема-передачи груза визирует руководитель лаборатории 13 и руководитель Отдела радиационной безопасности и подписывает главный инженер. При наличии в обнаруженному (задержанному) ИИИ ядерных материалов, акт приема-передачи груза визирует руководитель Отдела учета и контроля ядерных материалов. Экземпляр грузоперевозчику передается грузоперевозчику.
20. Сопроводительный паспорт визируют руководитель лаборатории 13 и руководитель Отдела радиационной безопасности и подписывает главный инженер. При наличии в обнаруженному (задержанному) ИИИ ядерных материалов, сопроводительный паспорт визирует руководитель Отдела учета и контроля ядерных материалов. Экземпляр грузоперевозчику передается грузоперевозчику. Руководитель лаборатории 13 (как ответственный по договору) определяет необходимость привлечения для проведения полного радиационного обследования (экспертного анализа) иных подразделений института и (или) сторонних организаций.
22. В случае если в результате полного радиационного обследования (экспертного анализа) определено, что поступающие ИИИ содержат

ядерные материалы, местом их временного хранения в Институте определяется помещение лаборатории 13. Обнаруженные (задержанные) ИИИ фиксируются в журнале учета ИИИ лаборатории. По результатам производится постановка на учёт в Институте ядерных материалов.

23. После проведения полного радиационного обследования может быть заключен договор на дальнейшее хранение ИИИ.
24. В случае постоянного хранения ядерных материалов в Институте необходимо получить согласование Госатомнадзора на постоянное хранение данных материалов. После получения согласования Госатомнадзора ядерные материалы перемещаются в хранилище ядерных материалов.

Заведующий отделом радиационной
безопасности



И.Г. Плещанков

Заведующий лабораторией 13
«Экспериментальных ядерно-физических
исследований и экспертных анализов
радиоактивных материалов»



И.В. Жук

Начальник отдела эксплуатации
технологических систем пункта хранения
и хранилищ ИИИ и РАО



В.П. Петрушкевич

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Научного учреждения
«ОИЭМ-Сосны»
 В.П. Давлетбаев
«10 » 10 2019г.