

Национальная академия наук Беларуси
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И
ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ - СОСНЫ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
государственного научного
учреждения «Объединенный
институт энергетических и
ядерных исследований – Сосны»
НАН Беларуси



Кузьмин А.В.

2016 г.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУНКТА ХРАНЕНИЯ (КОМПЛЕКСА
СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И ОБРАЩЕНИЯ С ОТРАБОТАВШИМ
ЯДЕРНЫМ ТОПЛИВОМ)

Резюме нетехнического характера

Минск 2016

Список исполнителей

Главный инженер



Буглак В.П.

Заведующий отделом эксплуатации
технологических систем пункта
хранения и хранилищ ИИИ и РАО



Петрушкевич В.П.

Начальник отдела радиационной
безопасности



Мазаник А.А.

Заведующий лабораторией форм
радионуклидов (металл-ионов) в
растворах



Торопова В.В.

Оглавление

Список исполнителей.....	2
Термины и определения.....	4
Обозначения и сокращения	7
1 Оценка воздействия на окружающую среду при выводе из эксплуатации ПХ	8
1.1 Проведение оценки воздействия на окружающую среду: цели, процедура .	8
1.2 Общественные обсуждения	8
2 Характеристика планируемой деятельности и места размещения. Альтернативные варианты.....	10
2.1 Заказчик планируемой деятельности	11
2.2 Особенности размещения ПХ.....	12
2.3 Альтернативные варианты реализации планируемой деятельности.....	12
2.4 Краткое описание технологии	13
3 Существующее состояние окружающей среды в районе размещения планируемой деятельности.....	15
3.1 Характеристики площадки и физико-географических условий	15
3.2 Климат и метеорологические условия. Атмосферный воздух. Существующее состояние воздушного бассейна	15
3.3 Радиационная обстановка	16
3.4 Природоохранные и иные ограничения	18
4 Источники и виды воздействия на окружающую среду	19
4.1 Источники воздействия на окружающую среду.....	19
4.2 Факторы радиационного воздействия.....	19
5 Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду	20
5.1 Оценка воздействия ионизирующего излучения.....	20
5.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух	21
5.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	21
5.4 Воздействие на окружающую среду при обращении с радиоактивными отходами (РАО).....	22
6 Прогноз возможных аварийных ситуаций.....	23
7 Возможное вредное трансграничное воздействие	23
8 Меры по предотвращению и минимизации вредного воздействия.....	24
8.1 Санитарно-защитная зона	24
8.2 Мониторинг	25
9 Выводы. Выбор приоритетного альтернативного варианта	26
9.1 Обоснование выбора варианта реализации планируемой деятельности	26
9.2 Выводы.....	27
10 Достоверность последствий. Неопределенности	28

Термины и определения

Аварийная ситуация – аварийная ситуация – внештатная ситуация, которая требует принятия оперативных мер для смягчения опасности или неблагоприятных последствий для здоровья человека и безопасности или качества жизни, имущества или окружающей среды и охватывает ядерные (аварийные ситуации, в которых имеется реальная или воспринимаемая опасность вследствие энергии, выделяющейся в результате ядерной цепной реакции или распада продуктов цепной реакции) и радиационные аварийные ситуации, а также обычные аварийные ситуации, такие, как пожары, выбросы опасных химических веществ, бури, ураганы или землетрясения, в случае которых для смягчения эффектов воспринимаемой опасности требуются оперативные меры.

Авария проектная – авария, для которой проектом определены исходные события и конечные состояния и предусмотрены системы безопасности, обеспечивающие с учетом принципа единичного отказа системы безопасности или одной независимой от исходного события ошибки персонала ограничение ее последствий установленными для таких аварий пределами.

Авария радиационная – потеря управления ИИИ, вызванная неисправностью, повреждением оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей или радиоактивному загрязнению окружающей среды сверх установленных норм.

Безопасность комплекса ядерная, радиационная – свойство комплекса при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, ограничивать радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду установленными пределами.

Вредное воздействие на окружающую среду – любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям окружающей среды.

Вывод из эксплуатации ядерной установки и (или) пункта хранения – процесс, направленный на прекращение дальнейшего использования по назначению ядерной установки и (или) пункта хранения, при котором обеспечивается безопасность работников (персонала) эксплуатирующей организации, граждан и окружающей среды.

Дезактивация – удаление или снижение радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды.

Загрязнение радиоактивное – присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте в количестве, превышающем уровни, принятые в установленном порядке.

Источник ионизирующего излучения – радиоактивное вещество или устройство, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение сверх уровней, установленных нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами, либо устройство, содержащее или использующее в работе радиоактивное вещество.

Комплекс систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом – совокупность систем, устройств, элементов, предназначенных для хранения, загрузки, выгрузки, транспортировки и контроля отработавшего ядерного топлива.

Кондиционирование РАО – операции по изготовлению упаковки РАО, приемлемой для манипулирования, хранения, перевозки, длительного хранения и (или) захоронения. Кондиционирование включает перевод жидких отходов в твердую форму, помещение РАО в специальные контейнеры и, при необходимости, применение дополнительного контейнера.

Мониторинг окружающей среды – система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Мониторинг радиационный окружающей среды – измерение мощностей дозы внешнего облучения от источников в окружающей среде или концентраций радионуклидов в экологических средах.

Население – все лица, включая персонал, вне работы с источниками ионизирующего излучения.

Нормальная эксплуатация – эксплуатация объекта в определенных проектом эксплуатационных пределах и условиях.

Обращение с радиоактивными отходами – виды деятельности, связанные со сбором, сортировкой, обезвреживанием, хранением, переработкой, кондиционированием, перевозкой, длительным хранением и (или) захоронением РАО.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Отработавшее ядерное топливо – отработавшее ядерное топливо, отдельные тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы) или изделия с тепловыделяющими элементами (сборки ТВЭЛОВ, активные зоны в сборе), извлеченные из реактора после их облучения.

Оценка воздействия на окружающую среду – определение при разработке проектной документации возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации проектных решений.

Переработка РАО – технологические операции по изменению характеристик РАО, включая уменьшение объема, и (или) изменение физико-химических свойств, кондиционирование РАО.

Пункт хранения – стационарные объекты и (или) сооружения, предназначенные для хранения ядерных материалов, отработавших ядерных материалов и (или) эксплуатационных радиоактивных отходов.

Радиационный контроль – получение информации о радиационной обстановке в организации, в окружающей среде и об уровнях облучения людей (включает в себя дозиметрический и радиометрический контроль).

Санитарно-защитная зона – территория вокруг источника ионизирующего излучения, на которой уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации данного источника может превысить установленный предел дозы облучения для населения. В санитарно-защитной зоне запрещается постоянное и временное проживание людей, вводится режим ограничения хозяйственной деятельности и проводится радиационный контроль.

Снятие комплекса с эксплуатации – совокупность мер по прекращению эксплуатации комплекса, исключая его дальнейшее использование и обеспечивающая безопасность персонала, населения и окружающей среды.

Упаковка кондиционированных РАО – конечный продукт кондиционирования, пригодный для манипулирования, хранения, перевозки, долговременного хранения и (или) захоронения.

Физический барьер (барьер) – преграда на пути распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду.

Хранение РАО – временное содержание РАО в емкостях (хранилищах), обеспечивающих изоляцию РАО, с намерением их последующего извлечения.

Хранилище РАО – стационарный объект и (или) сооружение, предназначенные для хранения РАО, располагающийся в пределах определенной проектной документацией территории и оснащенный необходимыми для обращения с РАО системами и оборудованием.

Цементирование радиоактивных отходов – метод кондиционирования жидких или твердых радиоактивных отходов путем смешения их с цементным раствором и последующим затвердеванием полученной массы.

Эксплуатационные радиоактивные отходы – радиоактивные отходы, образующиеся в результате эксплуатации ядерной установки и (или) пункта хранения.

Обозначения и сокращения

ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
КИРО	– комплексное инженерное и радиационное обследование
ИИИ	– источник ионизирующего излучения
Институт	– Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси
МЭД	– мощность эквивалентной дозы
ОВОС	– оценка воздействия на окружающую среду
ОЯТ	– отработавшее ядерное топливо
ПХ	– пункт хранения (комплекс систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом)
РАО	– радиоактивные отходы
СЗЗ	– санитарно – защитная зона
СПО	– специализированное предприятие, осуществляющее переработку, долговременное хранение и захоронение РАО
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
УП ЖРО	– установка по переработке жидких радиоактивных отходов

1 Оценка воздействия на окружающую среду при выводе из эксплуатации ПХ

1.1 Проведение оценки воздействия на окружающую среду: цели, процедура

В государственном научном учреждении «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси находится в эксплуатации объект использования атомной энергии – пункт хранения (комплекс систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом) (далее – ПХ).

ПХ предназначен для временной выдержки ОЯТ после выгрузки из ядерного реактора передвижной атомной электрической станции «Памир – 630Д». Комплекс принят в эксплуатацию в сентябре 1990 года, ОЯТ было загружено в бассейн Комплекса в январе 1991 г. Выгрузка ОЯТ из бассейнов Комплекса и вывоз его в Российскую Федерацию осуществлен в сентябре 2010 г.

После выгрузки ОЯТ дальнейшее использование ПХ по проектному назначению не возможно и объект подлежит выводу из эксплуатации.

Законом Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе», статья 13, установлен перечень объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых проводится оценка воздействия на окружающую среду. В числе прочего в перечень входят стационарные объекты и (или) сооружения, предназначенные для хранения ядерных материалов.

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду для деятельности в области использования атомной энергии установлен «Положением о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду», утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 мая 2010 г. № 755.

1.2 Общественные обсуждения

В соответствии с Положением о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.05.2010 № 755 обязательным приложением к отчету об оценке воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности являются материалы общественных обсуждений.

Общественные обсуждения отчета об ОВОС проводятся в целях:

- информирования общественности по вопросам, касающимся охраны окружающей среды;
- реализации прав общественности на участие в обсуждении и принятии экологически значимых решений;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе оценки воздействия и принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;

– поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой деятельности.

Общественные обсуждения отчета об ОВОС осуществляются посредством:

– ознакомления общественности с отчетом об ОВОС и документирования высказанных замечаний и предложений;

– проведения в случае заинтересованности общественности собрания по обсуждению отчета об ОВОС.

Процедура проведения общественных обсуждений включает в себя следующие этапы:

– уведомление общественности об общественных обсуждениях;

– обеспечение доступа общественности к отчету об ОВОС у заказчика и (или) в местных исполнительных и распорядительных органах, библиотеках и других доступных местах, а также размещение отчета об ОВОС в глобальной компьютерной сети интернет на сайте заказчика (при наличии такого сайта);

– ознакомление общественности с отчетом об ОВОС;

в случае заинтересованности общественности:

– уведомление общественности о дате и месте проведения собрания по обсуждению отчета об ОВОС;

– проведение собрания по обсуждению отчета об ОВОС на территории Республики Беларусь и затрагиваемых сторон;

– сбор и анализ замечаний и предложений, оформление сводки отзывов по результатам общественных обсуждений отчета об ОВОС.

По результатам общественных обсуждений отчета об ОВОС заказчик и проектная организация формируют согласованное предложение о возможности и целесообразности реализации планируемой деятельности исходя из экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий ее реализации.

2 Характеристика планируемой деятельности и места размещения. Альтернативные варианты

Для вывода из эксплуатации ПХ предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) включает инженерное и радиационное обследование всех систем ПХ и помещений их размещения. По результатам КИРО определяются исходные данные, необходимые для принятия решений при разработке проекта вывода из эксплуатации ПХ и регламентов по дезактивации оборудования, помещений и обращению с радиоактивными отходами;

- разработка проекта вывода из эксплуатации ПХ в соответствии с нормативными правовыми актами и техническими нормативными правовыми актами Республики Беларусь;

- оборудование помещений для временного хранения РАО в соответствии с действующим проектом и проектом вывода ПХ из эксплуатации;

- дезактивация оборудования и помещений ПХ;

- демонтаж оборудования ПХ, дальнейшее использование которого не предусмотрено проектом вывода ПХ из эксплуатации;

- модернизация и ремонт оборудования инженерных систем ПХ в соответствии с действующим проектом и проектом вывода ПХ из эксплуатации (электроснабжение, КИП и А, приточно-вытяжные системы вентиляции);

- обращение с радиоактивными отходами (сбор, сортировка, обезвреживание, переработка, временное хранение и передача на долговременное хранение);

- мероприятия по обеспечению физической защиты в соответствии с действующим проектом и проектом вывода ПХ из эксплуатации.

Необходимость реализации планируемой деятельности обусловлена требованиями по обеспечению ядерной и радиационной безопасности персонала и населения, общим снижением риска радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

2.1 Заказчик планируемой деятельности

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

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1	Наименование предприятия	Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны»
2	Министерство, ведомство	Национальная академия наук Беларуси
3	Адрес предприятия (почтовый, телеграфный, телетайп)	Адрес: 223063, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Луговослободской с/с, 47/22, район д. Прилесье Почтовый адрес 220109, г. Минск, а/я 119 e-mail: jinpr@sosny.bas-net.by
4	Ф.И.О. и служебные телефоны	
	генерального директора	Кузьмин А.В., тел.: (375-17) 391-14-48; факс: (375-17) 391-13-35;
	главного инженера	Буглак В.П., тел.: (375-17) 391-18-84
	должностного лица, ответственного за охрану природы	Гл.инженер Буглак В.П., тел.: (375-17) 391-18-84
5	Номер банковского счета и наименование банка	р/с 3012017300016 в/б, 3605900770027 – в филиале № 511 ОАО «Беларусбанк», ул. Долгобродская, 1, г. Минск, УНН 190341033

2.2 Особенности размещения ПХ

Комплекс сооружений «Искра» был спроектирован и построен для проведения пуско-наладочных работ и испытаний опытных образцов передвижной атомной электростанции «Памир – 630Д» (далее – ПАЭС) в 1979 – 1985 г.

В состав комплекса сооружений «Искра» в числе прочих входит здание 40А, где размещено основное оборудование ПХ. Здание 40А является пристройкой к зданию 40, оба здания спроектированы как единый корпус в аналогичных конструкциях и сооружениях с совместными системами технологического и инженерного обеспечения.

Год постройки здания 40 – 1983 г., здания 40А – 1989 г., проектный срок эксплуатации зданий 50 лет.

После прекращения работ по испытаниям ПАЭС в 1991 г. в зданиях 40, 40А были размещены другие радиационные и ядерные исследовательские установки. Для всех размещенных объектов часть систем технологического и инженерного обеспечения (электроснабжение, освещение, вентиляция, водоснабжение и канализация, физическая защита) является общей.

2.3 Альтернативные варианты реализации планируемой деятельности

В отчете по ОВОС рассмотрены следующие варианты вывода из эксплуатации ПХ:

- отказ от вывода из эксплуатации и консервация ПХ (нулевая альтернатива);
- демонтаж оборудования и полная ликвидация ПХ;
- изменение целевого назначения помещений, инженерных и технических систем и оборудования ПХ (конверсия).

Для всех альтернативных вариантов реализации деятельности по выводу из эксплуатации ПХ основным источником возможного воздействия на окружающую среду являются радиоактивные отходы, образовавшиеся в период эксплуатации ПХ и образующиеся в результате дезактивации оборудования ПХ при выводе из эксплуатации.

В результате функционирования ПХ на протяжении 20 лет часть оборудования и конструкций загрязнены радионуклидами и подлежат дезактивации. В Институте разработаны соответствующие технологии дезактивации, позволяющие выполнить указанные работы с достижением необходимых результатов.

Образовавшиеся за период функционирования ПХ жидкие радиоактивные отходы находятся на временном хранении в специально предназначенных емкостях. В соответствии с нормативными документами допускается только временное хранение ЖРО, для длительного хранения радиоактивные отходы должны быть отверждены и переданы на долговременное хранение в СПО.

Прием РАО в СПО осуществляется в соответствии с установленными критериями приемлемости РАО. В Институте разработаны соответствующие

технологии кондиционирования, позволяющие выполнить необходимые требования для передачи РАО в СПО. При этом будут использованы существующие системы переработки и кондиционирования ЖРО.

Таким образом, нет обоснованных причин для отказа от вывода из эксплуатации ПХ, а консервация ПХ и перенос работ по выводу из эксплуатации ПХ на более поздние сроки не целесообразны.

Особенности объекта, описанные в п. 2.2 настоящего отчета, результаты КИРО, показывают, что вариант полной ликвидации ПХ не приемлем.

Часть оборудования ПХ, которая не имеет перспективы дальнейшего использования (оборудование бассейнов выдержки, перемещения ТВС, система приготовления спецрастворов, система приготовления дистиллята, и т.п.) будет демонтирована, часть оборудования (бассейны, емкости, насосы) после дезактивации будут использованы в технологических системах зданий.

2.4 Краткое описание технологии

Проект «Вывод из эксплуатации пункт хранения (комплекса систем хранения и обращения с отработавшим ядерным топливом) разработан государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси.

В соответствии с выбранным вариантом вывода из эксплуатации ПХ в проекте приняты технологические решения по дезактивации оборудования, обращению с РАО, по демонтажу неиспользуемого оборудования и модернизации инженерных систем (электроснабжения, КИП и А, приточно-вытяжных систем вентиляции).

2.4.1 Дезактивация конструкций и оборудования

При выполнении комплексного инженерно-радиационного обследования ПХ установлено оборудование, подлежащее дезактивации:

- решетки бассейнов выдержки ПХ;
- локальные участки поверхности бассейнов выдержки ПХ;
- внутренние поверхности емкостей хранения ЖРО;
- оборудование системы спецканализации и дренирования.

Для дезактивации применяются следующие виды дезактивации:

– «сухой» метод дезактивации – оборудование и поверхности отдельных помещений обрабатываются специальными пленкообразующими составами коллоидных веществ с добавками химических реагентов;

– метод дезактивации водной струей высокого напора. Достижение необходимого эффекта очистки обеспечивает высокая концентрация механической энергии, заключенной в водной струе;

– химико-механический метод дезактивации – удаление радиоактивных загрязнений дезактивирующим раствором в сочетании с механическим воздействием.

2.4.2 Обращение с радиоактивными отходами

При выполнении работ по выводу из эксплуатации ПХ рассматриваются два типа РАО:

- радиоактивные отходы, образовавшиеся в период эксплуатации ПХ;
- радиоактивные отходы, образовавшиеся в результате дезактивации оборудования ПХ при выводе из эксплуатации.

Для обращения с РАО используются существующие системы, установки и оборудование, размещенные в помещениях зданий 40, 40А:

- установка переработки ЖРО;
- система обращения с радиоактивными отходами (сбор, временное хранение, кондиционирование, упаковка);
- оборудование для транспортировки РАО;
- временные хранилища для жидких и твердых РАО.

Для безопасного обращения с РАО, при выполнении работ по выводу из эксплуатации ПХ дополнительно создаются участки кондиционирования и временного хранения РАО. Предусмотрена установка дополнительного оборудования для перемещения РАО.

2.4.3 Демонтаж оборудования ПХ

Проектом предусмотрен демонтаж оборудования системы приготовления дистиллированной воды и спецрастворов, а также демонтаж и замена выработавшего ресурс оборудования системы спецканализации.

Демонтируемое оборудование системы приготовления спецрастворов расположено в «чистой» зоне здания 40; радиоактивное загрязнение оборудования отсутствует, что подтвердилось в результате проведения радиационного обследования.

2.4.4 Модернизация инженерных систем, ремонт и замена оборудования

Результаты КИРО выявили наличие существенного объема оборудования, выработавшего назначенный ресурс. В проекте по выводу из эксплуатации ПХ предусмотрена замена оборудования систем, обеспечивающих радиационную безопасность вывода из эксплуатации ПХ и безопасную эксплуатацию систем временного хранения и обращения с РАО:

- системы электроснабжения и освещения;
- системы измерений и автоматики (КИП и А);
- системы вентиляции;
- системы водоснабжения и спецканализации.

Проектом предусмотрена модернизация системы физической защиты в части, обеспечения эксплуатации централизованного хранилища РАО.

3 Существующее состояние окружающей среды в районе размещения планируемой деятельности

3.1 Характеристики площадки Института и физико-географических условий

Территориально площадка Института располагается в 10 – 12 км восточнее основной городской черты г. Минска.

Территория площадки граничит:

- с южной и северной стороны – лесной массив;
- с восточной стороны за лесным массивом на расстоянии около 500 м находится СПО КУП «Экорес»;
- с западной стороны на расстоянии около 50 м – гаражи.

Ближайшая жилая застройка (ранее – пос. Сосны, в настоящее время – ул. академика А.К.Красина) находится на расстоянии 1,2 км от площадки.

Институт расположен на территории в 42,01 га, из которых:

- здания и сооружения основного производства занимают 1,95 га;
- вспомогательного производства – 0,69 га;
- административно-бытового назначения – 0,2 га;
- твердые покрытия территории – 6,3 га;
- газоны, озеленение – 31,17 га.

Водные объекты отсутствуют.

Свободная от застройки и проездов территория озеленена газонами.

Сеть автомобильных дорог обеспечивает технологические перевозки и противопожарное обслуживание. К зданию 40, 40А, где проектируется размещение ПХ, подъезды запроектированы с трех сторон. В торце имеется площадка для разворота технологических и пожарных машин.

Покрытие дорог – асфальтобетон.

На площадке Института расположены следующие производственные объекты: здание ИРТ-М; РХЛ; корпус «А»; корпус «Б»; здание реакторов нулевой мощности (здание 20); стендовый корпус; гараж; здание ГПУ 100П; ЛТК; комплекс сооружений «Искра» (здания 40; 40А и др.).

3.2 Климат и метеорологические условия. Атмосферный воздух. Существующее состояние воздушного бассейна

Климат территории предполагаемой деятельности 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. Лето теплое, но не жаркое, с частыми кратковременными дождями и грозами.

По данным метеорологической станции г. Минска среднегодовая температура воздуха составляет +5,5 °С, средняя температура самого холодного месяца, января –6,9 °С, самого жаркого, июля – +23°С. На территории планируемого строительства преобладают ветры западных направлений со скоростью от 2 до 6 м/с, средняя – 4,3 м/с. Максимальные

скорости характерны для осенне-зимнего сезона. Минимальные наблюдаются в конце лета. По количеству выпадающих осадков территория планируемого строительства, как и вся Республика Беларусь, относится к зоне достаточного увлажнения. Основное их количество связано с циклонической деятельностью. В среднем за год выпадает 640 – 650 мм осадков, из которых примерно 1/3 приходится на холодный, 2/3 – на теплый период.

Метеорологические и климатические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и используемые для расчета приземных концентраций, приведены в таблице 3.1

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия приведены в таблице 3.2. Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и расчетные метеорологические характеристики представлены Республиканским центром радиационного контроля и мониторинга окружающей среды.

Отвод поверхностных вод происходит по плоскостям и лоткам проезжей части автодорог со сбросом на естественную поверхность земли. Источником водоснабжения Института является городской водопровод. Приемником сточных вод – городская канализация

3.3 Радиационная обстановка

Результаты радиационного контроля внешней среды приведены в таблицах 3.3–3.4:

Таблица 3.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, ° С									+23,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, ° С									-5,9
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
6	4	9	12	20	17	20	12	3	январь
14	9	9	6	10	12	20	20	7	июль
9	8	11	11	16	13	18	14	5	год
Скорость ветра И* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с									5

Таблица 3.2 – Значения фоновых концентраций

Наименование загрязняющего	Нормативы качества атмосферного воздуха мкг/м			Значения концентраций, мкг/м					
	Максимальная разовая концентрация	Средне-суточная концентрация	Среднегодовая концентрация	При скорости и ветра от 0 до 2 м/с	При скорости ветра 2-У* м/с и направлении				Средн.
					С	В	Ю	З	
Твердые частицы*	300	150	100	66	63	47	57	46	56
ТЧ-10**	150	50	40	62	62	62	62	62	62
Серы диоксид	500	200	50	22	22	22	22	22	22
Углерода оксид	5000	3000	500	561	534	534	529	468	525
Азота диоксид	250	100	40	63	46	45	46	44	49
Фенол	10	7	3	1,2	1,3	1,3	1,0	1,1	1,2
Аммиак	200	–	–	30	26	24	28	30	28
Формальдегид	30	12	3	13	11	И	10	9	11
Свинец***	1,0	0,3	0,1	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
Кадмий****	3,0	1,0	0,3	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Бенз(а)пирен (нг/м) *****	–	5,0	1,0	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99

* – твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

** – твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

*** – свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

**** – кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий) для отопительного периода

Таблица 3.3 – Контроль внешней среды, МЭД гамма-излучения

Вид радиационного контроля, место, периодичность	Данные радиационного контроля, (мкЗв/ч)	Референтный уровень, (мкЗв/ч)	Сведения о приборах для радиационного контроля			Кто проводит РК
			наименование	количество	дата поверки	
реперная точка территории Института (клумба «А») ежедневно	0,10	–	МКС-АТ1117М № 12996	1	48-48511/1, 20.02.2015	ОРБ
площадка Института по секторам, СЗЗ(север, юг, восток, запад), ЗН (д. Обчак, п. Сосны) 1 раз в квартал	0,11	–	МКС-АТ1117М № 12996	1	48-48511/1, 20.02.2015	ОРБ

Таблица 3.4 – Характеристика участков радиоактивного загрязнения территории пользователя ИИИ в 2014 г.

Вид радиоактивного контроля	Место и вид пробоотбора	Данные радиоактивного контроля, (Бк/кг)	Мощность дозы, мкЗв/ч		Поверхностная активность, Бк/м ²	
			усредненная за год	макс. за год	усредненная за год	макс. за год
Определение удельной активности проб почвы	Институт Реперная точка	8	0,08	0,08	710	710
Определение удельной активности проб почвы	Санитарно-защитная зона (радиус 1 км) Север	125	0,11	0,11	4370	3205
Определение удельной активности проб почвы	Санитарно-защитная зона (радиус 1 км) Юг	19	0,10	0,11	1610	1610
Определение удельной активности проб почвы	Санитарно-защитная зона (радиус 1 км) Восток	24	0,10	0,11	1255	1534
Определение удельной активности проб почвы	Санитарно-защитная зона (радиус 1 км) Запад	62	0,11	0,11	3560	2053
Определение удельной активности проб почвы	Наблюдаемая зона д. Обчак	12	0,10	0,11	1570	1570
Определение удельной активности проб почвы	Наблюдаемая зона п. Сосны	33	0,10	0,11	1300	1300

3.4 Природоохранные и иные ограничения

На территории, окружающей площадку Института в диаметре санитарно-защитной зоны, отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории – заповедники, памятники природы, леса I группы и т.п.;
- ареалы обитания охраняемых видов птиц и животных;
- сельскохозяйственные угодья;
- водные экосистемы.

Природоохранных или иных ограничений на размещение ПХ на территории Института нет.

4 Источники и виды воздействия на окружающую среду

4.1 Источники воздействия на окружающую среду

Источники воздействия на окружающую среду при проведении работ по выводу из эксплуатации ПХ:

- проведение технологических операций по дезактивации конструкций и оборудования;
- обращение с радиоактивными отходами (сбор, кондиционирование, временное хранение);
- сбросы стоков системы спецканализации;
- выбросы системы вентиляции из помещений ПХ.

4.2 Факторы радиационного воздействия

При проведении работ по выводу из эксплуатации ПХ 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 (дезактивация, обращение с РАО);
- радиационное загрязнение воздуха, удаляемого из помещений ПХ системой вентиляции и направляемого в ее вытяжную часть;
- радиационное воздействие на поверхностные и подземные воды при сбросах стоков системы спецканализации;
- возможные воздействия при обращении с радиоактивными отходами.

Указанные факторы воздействия на окружающую среду распространяются на все альтернативные варианты реализации деятельности по выводу из эксплуатации ПХ.

5 Оценка воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

5.1 Оценка воздействия ионизирующего излучения

В 2016 г. проведено комплексное инженерное и радиационное обследование (КИРО) ПХ.

Основные выводы по результатам обследования.

В помещениях ПХ мощность дозы гамма-излучения от поверхностей помещений, наружной и внутренней поверхности воздухопроводов, оборудования не превышает уровня естественного фона и составляет 0,09–0,11 мкЗв/ч.

В помещениях системы спецканализации мощность дозы гамма-излучения от оборудования (вентили, насосы, поверхность зумпфа) до 0,6 мкЗв/ч.

Радиоактивная загрязненность помещений α - и β -активными радионуклидами отсутствует. Объемная активность аэрозолей в помещениях ПХ не превышает допустимых уровней.

Радиоактивная загрязненность β -активными радионуклидами на внутренней поверхности оборудования системы спецканализации (вентили, насосы, поверхность зумпфа) – до 130 част.*см² /мин., не превышает допустимый уровень, равный 2000 част.*см² /мин., для помещений пребывания персонала при работах с ИИИ.

В бассейне выдержки 2-1, мощность дозы гамма-излучения достигает 2,9 мкЗв/ч, локальная фиксированная загрязненность бета-активными радионуклидами поверхностей бассейна достигает 300 част.*см² /мин.

В бассейне 2-2 мощность дозы гамма-излучения не превышает естественного фона, в приемке бассейна обнаружена локальная фиксированная загрязненность бета-активными радионуклидами.

Радиоактивная загрязненность α - и β -активными радионуклидами поверхностей захватов, которые применялись при работах в бассейнах выдержки 2-1 и 2-2 отсутствует.

Анализ результатов обследования показывает, что уровни мощности дозы гамма-излучения и поверхностного загрязнения в помещениях ПХ при проведении ремонтных, демонтажных и других работ по выводу из эксплуатации не приведут к превышению годового предела для персонала, равного 5 мЗв.

Объемная активность аэрозолей в помещениях ПХ не превышает допустимых уровней.

Радиационное воздействие ограничивается помещениями, где проводятся работы с ИИИ.

Система радиационного контроля, зонирование территории внутри и вокруг здания размещения ПХ, использование санпропускников и саншлюзов ограничивают возможность радиационного загрязнения окружающей среды.

5.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

При нормальных условиях проведения работ по дезактивации и обращению с радиоактивными отходами источники газоаэрозольных выбросов в помещениях ПХ отсутствуют.

Во временных хранилищах РАО отсутствуют отходы, содержащие эманерирующие радиоактивные вещества.

Опыт эксплуатации систем обращения с РАО, размещенных в зданиях 40 и 40А (установка переработки ЖРО, временные хранилища РАО), а также данные постоянного мониторинга помещений подтверждают отсутствие образования радиоактивных аэрозолей при проведении технологических операций и хранении РАО.

Аварийный выброс загрязняющих веществ в атмосферу вероятен при возникновении пожара в помещении временного хранилища РАО. Последствия аварийного выброса веществ в атмосферу рассмотрены в разделе 6.3 отчета об ОВОС ПХ.

Анализ выполненных расчетов в случае аварийной ситуации с развитием пожара во временном хранилище РАО показывает, что нет необходимости принимать защитные действия в отношении населения в пос. Сосны и сотрудников на площадке Института с целью снижения риска стохастических эффектов от облучения. В рассмотренных ситуациях значения суммарной эффективной дозы облучения населения на расстоянии от 1 до 3 км находится в диапазоне от 0,114 до 0,0412 мЗв, что значительно ниже критерия аварийного реагирования 100 мЗв, установленного Гигиеническим нормативом «Критерии оценки радиационного воздействия».

Залповые выбросы при проведении работ по выводу из эксплуатации ПХ отсутствуют.

5.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

В помещениях ПХ, которые по настоящему проекту предназначены для работ с ИИИ, используются существующие сети водоснабжения и канализации. Для сбора и удаления спецстоков в зданиях 40 и предусмотрена система спецканализации.

Система обеспечивает сбор стоков из помещений, в которых проводятся работы с ИИИ, в зумпф № 1 здания 40 и зумпфы № 1 и 2 здания 40А.

Зумпфы и промежуточные емкости системы спецканализации служат защитными барьерами на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду.

На каждом этапе перемещения спецстоков из промежуточных емкостей (зумпфы, емкость 7-2) и перед сливом из зумпфа № 1 здания 40 в хозяйственно-бытовую канализацию производится отбор проб для выполнения химического анализа и определения радионуклидного состава сточных вод. Измерения оформляются протоколом.

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».

Сброс производится после оформления акта на слив очищенной воды в соответствии с требованиями норм и правил «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами».

Если удельная активность спецстоков не соответствует указанным требованиям, то данные спецстоки относятся к жидким радиоактивным отходам и направляются на установку переработки ЖРО для последующей очистки.

Предотвращение бесконтрольного сброса спецстоков в хозяйственно-бытовую канализацию обеспечивается постоянно закрытым и опечатанным вентилем А1-7 (помещение 003 здания 40). Открытие вентиля А1-7 осуществляется по указанию ответственного за радиационную безопасность на объекте.

Таким образом, анализ системы защитных барьеров, системы контроля и организационных мероприятий при сбросе сточных вод исключает возможность радиационного воздействия на окружающую среду.

Прогнозируется отсутствие вредного воздействия на состояние подземных и поверхностных вод в районе реализации планируемой деятельности.

5.4 Воздействие на окружающую среду при обращении с радиоактивными отходами (РАО)

При выполнении работ по выводу из эксплуатации ПХ рассматриваются два типа РАО:

- радиоактивные отходы, образовавшиеся в период эксплуатации ПХ;
- радиоактивные отходы, образовавшиеся в результате дезактивации оборудования ПХ.

ЖРО, образовавшиеся в период эксплуатации ПХ, находятся на временном хранении в специальных емкостях, общий объем составляет 5,75 м³, по активности ЖРО относятся к низкоактивным отходам.

Предполагаемый объем радиоактивных отходов дезактивации определен в регламенте по дезактивации конструкций и оборудования ПХ. Форма отходов определяется выбранным способом дезактивации.

Предполагаемый объем ЖРО $\approx 6,0$ м³; ТРО ≈ 100 кг. По активности РАО дезактивации относятся к категории очень низкоактивных отходов.

ЖРО перерабатываются методом соосаждения и коагуляции и/или на установке по переработке ЖРО. Выбор способа переработки определяется по результатам изотопного и химического анализа.

Концентрированные ЖРО, пульпы иммобилизируются в цементную матрицу. Разработаны технологические регламенты отверждения (цементирования) для различных категорий ЖРО.

Возможность использования существующих систем обращения с РАО (установка по переработке ЖРО, хранилища ЖРО и ТРО, система

спецканализации и т.д.) обеспечивает ограничение радиационного воздействия на окружающую среду и население уровнями, регламентированными нормативными правовыми актами.

Временные хранилища ЖРО имеют достаточно свободных объемов для сбора и хранения ЖРО.

Создание по проекту вывода из эксплуатации дополнительного временного хранилища ТРО, дополнительного участка кондиционирования РАО и модернизация системы транспортировки РАО позволят сократить пути перемещения РАО, повысить безопасность при обращении с РАО и снизить риски воздействия ИИИ на персонал, население и окружающую среду при проведении работ по выводу из эксплуатации ПХ.

Прогнозируется отсутствие вредного воздействия на окружающую среду при проведении работ по обращению с радиоактивными отходами.

6 Прогноз возможных аварийных ситуаций

Целью проведения защитных мероприятий в случае возникновения радиационной аварии является сведение к минимуму доз облучения персонала количества облученных лиц, радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Если контрольные измерения показывают, что уровни мощности дозы или радиоактивного загрязнения при аварийной ситуации не превышают референтные уровни, защитные мероприятия не проводятся.

Анализ состава и активности РАО, выполненный при проведении КИРО а также в разделе 5 отчета об ОВОС ПХ показывает, что последствия рассмотренных аварийных ситуаций ограничиваются помещениями, где проводятся работы с РАО и нет необходимости принимать защитные действия в отношении населения.

Расчеты воздействия на население выброса радиоактивных материалов в атмосферу для аварийной ситуации, связанной с возможностью возникновения пожара в помещении временного хранения РАО через вентиляционную систему показывают, что значения суммарной эффективной дозы облучения населения на расстоянии значительно ниже критерия аварийного реагирования, установленного в Гигиеническом нормативе Республики Беларусь.

7 Возможное вредное трансграничное воздействие

По результатам анализа проектной документации и выполненной оценки воздействия на окружающую среду, расчетов и опыта эксплуатации ПХ за период 1991 – 2010 г. с учетом критериев, установленных в Добавлении I и Добавлении III к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, прогнозируется отсутствие вредного трансграничного воздействия.

8 Меры по предотвращению и минимизации вредного воздействия

8.1 Санитарно-защитная зона

В проекте санитарно-защитной зоны Института приведены расчеты по факторам воздействия на окружающую среду, в том числе по фактору физического воздействия (ионизирующего излучения).

Для разработки проекта СЗЗ по фактору физического воздействия (ионизирующего излучения) выполнены расчеты, и определены зоны максимального совместного воздействия на атмосферный воздух всех загрязнителей, включая радиоактивные выбросы от источников ионизирующего излучения (ИИИ), размещенных на площадке Института.

После вывоза ОЯТ в сентябре 2010 г. ПХ не является источником ядерной опасности. Источником возможного воздействия на окружающую среду являются радиоактивные отходы, образовавшиеся в период эксплуатации и дезактивации оборудования ПХ при выводе его из эксплуатации.

При нормальных условиях проведения работ по дезактивации и обращению с радиоактивными отходами источники радиоактивных выбросов из помещений ПХ в атмосферный воздух отсутствуют.

Расчетные значения радиоактивных выбросов из помещений ПХ при проектных авариях минимальны и значительно уступают по дозам облучения выбросам от других радиационных установок. Результаты расчетов приведены в отчете об ОВОС.

Установка переработки жидких радиоактивных отходов (УП ЖРО), которая используется при выводе из эксплуатации ПХ для очистки жидких РАО, введена в эксплуатацию в 2012 г. Источники радиоактивных выбросов из помещений УП ЖРО в атмосферный воздух отсутствуют при всех условиях.

Наиболее значимыми в плане совместного радиационного воздействия являются следующие ядерные установки, относящиеся к категории III по потенциальной опасности: подкритический стенд «Яліна» (здание 40, 40А), критический стенд «Гиацинт» и хранилище необлученных ядерных материалов «Явар», которые имеют общую систему вентиляции по зданию 20. Результаты расчета показали, что граница расчетной санитарно-защитной зоны по фактору физического воздействия (ионизирующего излучения) и граница промышленной площадки Института совпадают.

Схема расчетной границы санитарно-защитной зоны Института по фактору физического воздействия (ионизирующего излучения) приведена в приложении 5.

ПХ по потенциальной радиационной опасности относится к III категории, радиационное воздействие в случае возникновения аварийной ситуации ограничивается зданиями 40 и 40А, в которых осуществляется деятельность по выводу из эксплуатации ПХ.

8.2 Мониторинг

Основой экологической безопасности ПХ является мониторинг окружающей среды на площадке Института и в зоне размещения ПХ.

Мониторинг проводится в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС) в Республике Беларусь в соответствии с действующим законодательством:

- Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 17.07.2002 № 126-3;

- Положение о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.07.2003 № 949.

В соответствии с п. 2 Положения о Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь НСМОС включает организационно-самостоятельные и проводимые на общих принципах следующие виды мониторинга окружающей среды:

- мониторинг земель;
- мониторинг поверхностных вод;
- мониторинг подземных вод;
- мониторинг атмосферного воздуха;
- радиационный мониторинг;
- геофизический мониторинг и т.д.

Реализация общих принципов проведения мониторинга окружающей среды включает:

- разработку и выполнение программ наблюдений за состоянием окружающей среды и воздействием на нее природных и антропогенных факторов;

- регламентацию сбора и обработки данных, анализа и хранения информации, обеспечения информационного обмена в рамках НСМОС;

- разработку прогнозов состояния окружающей среды и воздействия на нее природных и антропогенных факторов;

- подготовку и предоставление информации государственным органам, юридическим лицам, гражданам.

Мониторинг окружающей среды на площадке Института и в зоне размещения ПХ включает:

- мониторинг земель;
- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг сбросов в канализационную сеть;
- радиационный мониторинг.

Радиационный мониторинг на площадке Института и в зоне размещения ПХ осуществляется подразделениями Института, которые соответствуют критериям Национальной системы аккредитации Республики Беларусь и аккредитованы на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 государственным предприятием «БГЦА» на проведение испытаний.

Мониторинг объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне и на местности, прилегающей к территории Института, проводится в соответствии с «Системой радиационного контроля объектов окружающей среды в санитарно-защитной зоне, зоне наблюдения и на местности территории ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси» № РБ-151-ОРБ-11, согласованной с Главным государственным санитарным врачом г. Минска 27.11.2009.

9 Выводы. Выбор приоритетного альтернативного варианта

9.1 Обоснование выбора варианта реализации планируемой деятельности

В программе вывода из эксплуатации ПХ принят вариант «Конверсия» – изменение целевого назначения помещений, инженерных и технических систем и оборудования для обеспечения последующего обращения с радиоактивными отходами, образующимися при проведении научно-исследовательских и экспериментальных работ на площадке Института.

Вариант вывода из эксплуатации ПХ был выбран с учетом следующих факторов:

- возможность использования технологического оборудования ПХ в технологических схемах других установок, размещенных в зданиях 40, 40А;
- возможность продления ресурса необходимых для вывода из эксплуатации ПХ инженерных систем, с учетом их модернизации и замены элементов;
- возможность использования строительных конструкций зданий и сооружений для размещения объектов обращения с РАО (установок, временных хранилищ);
- наличие методов и технологий дезактивации и кондиционирования РАО;
- возможность использования существующих систем обращения с РАО (установка по переработке жидких радиоактивных отходов, системы спецканализации и спецвентиляции), наличие свободных объемов для сбора и хранения ЖРО;
- возможность использования существующей системы радиационного контроля (с учетом модернизации);
- наличие квалифицированного персонала, имеющего опыт проведения работ по дезактивации оборудования и обращению с РАО.

Целью вывода из эксплуатации ПХ является прекращение функционирования его по целевому проектному назначению.

В результате выполнения работ по выводу ПХ из эксплуатации будет создана современная инфраструктура по обращению с радиоактивными отходами, включая кондиционирование, упаковку, транспортирование и временное хранение РАО.

Необходимость реализации планируемой деятельности обусловлена требованиями по обеспечению ядерной и радиационной безопасности

персонала и населения, общим снижением риска радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

9.2 Выводы

Результаты выполненной оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения свидетельствуют об экологической допустимости выполнения работ по выводу из эксплуатации ПХ без негативных последствий для окружающей среды при соблюдении всех проектных решений, так как полученные количественные характеристики не превышают установленных нормативов и критериев, используемых в качестве допустимых.

Радиационная безопасность выполнения работ по выводу из эксплуатации ПХ обеспечена во всех рассмотренных технологических операциях.

При нормальных условиях эксплуатации и в рассмотренных аварийных ситуациях выполнения работ по выводу из эксплуатации ПХ не создает загрязнений в атмосферы и окружающей среды. По результатам выполненных расчетов в рассмотренных аварийных ситуациях для сотрудников на территории площадки Института и населения в прилегающем районе общие критерии реагирования для защитных действий, указанные в Гигиеническом нормативе «Критерии оценки радиационного воздействия» не будут превышены.

Объем сточных вод при реализации планируемой деятельности обеспечивается в проектных пределах. Системы контроля и защитных барьеров при сбросе сточных вод исключает возможность воздействия на окружающую среду

Рассмотренные мероприятия по обращению с РАО обеспечивают радиационную безопасность и исключают возможность воздействия РАО на окружающую среду.

При проведении работ по выводу из эксплуатации ПХ все виды остаточных влияний на компоненты окружающей среды не будут превышать экологически допустимые нормы.

Условия расположения ПХ исключают возможность внешних техногенных воздействий от других объектов хозяйственной деятельности (пожар, взрывная волна), которые могут привести к нарушению режима нормальной эксплуатации обеспечивающих безопасность проведения работ по выводу из эксплуатации ПХ.

Таким образом, выполнение работ по выводу из эксплуатации ПХ не окажет отрицательного воздействия на состояние окружающей среды, прилегающей к границе территории Института.

10 Достоверность последствий. Неопределенности

В настоящей работе определены виды воздействий на окружающую среду, которые более детально изложены в разделе 5 «Воздействие планируемой деятельности на окружающую среду» и оценка воздействия, изложенная в разделе 6 «Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды». Строительный объект и проведение ОВОС выполнены с учетом информации о наилучших доступных технических методах.

При этом существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия расчетным методом, с использованием действующих ГНПА, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями на объектах-аналогах.