

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от 6 июня 2014 г. № 249

**ПРИПОВЕРХНОСТНОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ.
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
НП-069-14**

(В редакции приказов Ростехнадзора от 22 ноября 2018 г. № 582, от 18 мая 2022 г. № 163)

Вступили в силу
с 28 ноября 2014 г.

Москва, 2022

ПРИПОВЕРХНОСТНОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ (НП-069-14)

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

Москва, 2022

Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-069-14)* разработаны в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», в соответствии с которой федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии – нормативные правовые акты, устанавливающие требования к безопасному использованию атомной энергии, включая требования безопасности объектов использования атомной энергии, требования безопасности деятельности в области использования атомной энергии, в том числе цели, принципы и критерии безопасности, соблюдение которых обязательно при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии.

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии разрабатываются и утверждаются в порядке, установленном Положением о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511, и Порядком разработки и утверждения федеральных норм и правил в области использования атомной энергии в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 июля 2015 г. № 267.

Перечень действующих федеральных норм и правил в области использования атомной энергии размещен на официальном сайте Ростехнадзора в сети Интернет по адресу: <https://www.gosnadzor.ru/nuclear/>.

НП-069-14 устанавливают требования безопасности к проектируемым, сооружаемым, эксплуатируемым, закрываемым и закрытым пунктам приповерхностного захоронения радиоактивных отходов.

Разработаны на основании нормативных правовых актов Российской Федерации, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии с учетом рекомендаций МАГАТЭ.

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 июня 2014 г. № 249 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности» зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2014 г. № 33583, вступил в силу с 28 ноября 2014 г.

В настоящей редакции учтены изменения, внесенные приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 ноября 2018 г. № 582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2018 г., регистрационный № 52986) и от 18 мая 2022 г. № 163 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2022 г., регистрационный № 69272).

* В разработке изменений принимали участие: Бочкарев В. В., Масанов О. Л., Непейпиво М. А., Понизов А. В., Шарафутдинов Р. Б., Щадилов А. Е. (ФБУ «НТЦ ЯРБ»), Аникин А. Ю. (Ростехнадзор), Дорофеев А. Н., Зиннуров Б. С. (Госкорпорация «Росатом»).

При разработке учтены замечания и предложения: Госкорпорации «Росатом», АО «Атомпроект», АО «ТВЭЛ», ФГУП «НО РАО», ФГУП «ФЭО», ФГУП «ПО «Маяк», АО «СХК», ФГУП «ГХК», ФГУП «РАДОН», АО «ВНИПИпромтехнологии», ИБРАЭ РАН, АО «АРМЗ».

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Приповерхностное захоронение радиоактивных отходов. Требования безопасности» (НП-069-14) (далее – настоящие федеральные нормы и правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; № 46, ст. 4436; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 52, ст. 5498; 2007, № 7, ст. 834; № 49, ст. 6079; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2011, № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590; № 30, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3451), Федеральным законом от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 29, ст. 4281; 2013, № 27, ст. 3480) и постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 «Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 1999, № 27, ст. 3380; 2000, № 28, ст. 2981; 2002, № 4, ст. 325; № 44, ст. 4392; 2003, № 40, ст. 3899; 2005, № 23, ст. 2278; 2006, № 50, ст. 5346; 2007, № 14, ст. 1692; № 46, ст. 5583; 2008, № 15, ст. 1549; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие федеральные нормы и правила распространяются на приповерхностное захоронение радиоактивных отходов (далее – РАО), в том числе в виде отработавших закрытых источников ионизирующего излучения (далее – ОЗИИИ), и устанавливают требования безопасности к проектируемым, сооружаемым, эксплуатируемым, закрываемым и закрытым пунктам приповерхностного захоронения РАО (далее – ППЗРО). (п. 2 в ред. приказа Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582)

II. Общие требования

3. Безопасность ППЗРО должна обеспечиваться на всех этапах его жизненного цикла в течение всего периода потенциальной опасности размещенных РАО, что должно быть обосновано в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Обоснование безопасности ППЗРО должно основываться на результатах оценки безопасности ППЗРО, включающей анализ безопасности ППЗРО при его эксплуатации и закрытии и прогнозный расчет оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО после закрытия ППЗРО (система захоронения РАО представляет собой совокупность природного геологического образования, сооружений ППЗРО и захороненных РАО).

4. По расположению относительно земной поверхности сооружения ППЗРО, предназначенные для захоронения РАО, подразделяются на:

наземные сооружения, в которых верхний уровень размещенных РАО расположен выше или на уровне нулевой отметки естественного рельефа земной поверхности;

заглубленные сооружения – сооружения или подземные полости естественного или искусственного (техногенного) происхождения (например, горные выработки), в которых верхний уровень размещенных РАО расположен ниже нулевой отметки естественного рельефа земной поверхности.

5. Выбор способа приповерхностного захоронения РАО (наземный или заглубленный), конструкции сооружений ППЗРО, состава и свойств барьеров безопасности должен определяться и обосновываться в проектной документации (далее – проект) ППЗРО в зависимости от характеристик РАО (класс РАО, радионуклидный состав, удельная активность, период потенциальной опасности, физико-химические свойства) и их объема с учетом природных условий размещения ППЗРО, в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регулирующих безопасность при захоронении РАО, и настоящих федеральных норм и правил.

(п. 5 в ред. приказа Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582)

6. Приповерхностному захоронению подлежат РАО, относящиеся к классам 3, 4 и 6, соответствующие критериям приемлемости для захоронения, установленным в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, и требованиям настоящих федеральных норм и правил.

Величина допустимой удельной активности радионуклидов в РАО, захораниваемых в определенном ППЗРО, должна устанавливаться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии с учетом периода потенциальной опасности РАО.

РАО, относящиеся к классу 6 и образовавшиеся при осуществлении деятельности по добыче и переработке минерального и органического сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов, подлежат приповерхностному захоронению, если их удельная активность не превышает значений, установленных нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии в качестве критериев отнесения РАО к классу 3.

РАО, относящиеся к классу 6 и образовавшиеся при добыче и переработке урановых руд, могут быть захоронены в ППЗРО, размещенных на земельных участках объектов по добыче и переработке урановых руд, если их суммарная удельная альфа-активность не превышает 1 000 МБк/м³.

Абзац утратил силу. – Приказ Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163.

7. ППЗРО должен иметь систему барьеров безопасности (инженерных и естественных), препятствующих распространению ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду.

8. В качестве инженерных барьеров безопасности на ППЗРО, в зависимости от характеристик РАО, способа и условий их захоронения, применяются:

упаковка РАО и ее отдельные элементы (форма РАО, контейнер);

абзац третий утратил силу. – Приказ Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582;

абзац четвертый утратил силу. – Приказ Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582;

строительные конструкции ППЗРО и их отдельные части;

конструкционные материалы ячейки захоронения РАО, то есть конструктивно обособленного сооружения или части сооружения ППЗРО (например, отсек, камера, колодец, секция, каньон, карта, модуль), в котором размещаются РАО для захоронения; *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

буферные материалы, то есть материалы, используемые для омоноличивания РАО в ячейках захоронения, заполнения свободного пространства (пустот) в целях обеспечения стабильности ячейки захоронения РАО, снижения скорости миграции радионуклидов из РАО в ближнюю зону ППЗРО и ограничения доступа воды (атмосферных осадков и (или) подземных вод) к упаковкам РАО (например, бетон, глина, битум) или для снижения времени контакта упаковок РАО с водой (например, песок, гравий, изъятая порода, смесь песка с зернистым сорбентом);

элементы специально оборудованных для захоронения ОЗИИИ конструктивно обособленных сооружений или части сооружений ППЗРО; *(абзац введен приказом Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582)*

подстилающий экран, то есть инженерное устройство, располагающееся ниже и (или) с боковых сторон ячеек захоронения РАО и предназначенное для гидроизоляции ячеек захоронения РАО, предотвращения распространения радионуклидов в несущие горные породы, защиты ячеек захоронения РАО от проникновения животных и корней растений; *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

покрывающий экран, то есть инженерное устройство, сооружаемое после прекращения размещения РАО в ППЗРО, располагающееся выше ячеек захоронения РАО и предназначенное для гидроизоляции ячеек захоронения РАО, предотвращения распространения радионуклидов из ячеек захоронения в окружающую среду, защиты ячеек захоронения РАО от проникновения животных, корней растений, а также от непреднамеренного вторжения человека. *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

9. Естественные барьеры безопасности ППЗРО должны ограничивать контакт подземных вод с инженерными барьерами безопасности и распространение радионуклидов в ближней зоне ППЗРО, в том числе при нарушении целостности инженерных барьеров.

10. В качестве естественных барьеров ППЗРО используются несущие (используемые в качестве основания сооружений ППЗРО) и (или) вмещающие (в которых размещаются сооружения ППЗРО) горные породы в соответствии с требованиями раздела III настоящих федеральных норм и правил.

11. Состав системы барьеров безопасности, их назначение и свойства должны быть определены и обоснованы в проекте ППЗРО.

12. Выбор конструкции и конструкционных материалов контейнера для РАО (металл, бетон, железобетон, полимерные, композитные и иные материалы) должен осуществляться с учетом:

физических и химических характеристик РАО (формы РАО);

способов обращения с упаковкой РАО.

13. В проекте ППЗРО должно быть обосновано, что конструкция контейнера и конструкционные материалы контейнера для РАО обеспечивают сохранение его целостности и работоспособности в период обращения с упаковкой РАО в ППЗРО, а также после захоронения РАО в течение установленного в проекте ППЗРО срока. *(п. 13 в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

14. Конструкция контейнера должна обеспечивать возможность осуществления транспортно-технологических операций с упаковкой РАО на ППЗРО.

Контейнеры должны быть унифицированы по типу и размеру.

15. Утратил силу. – Приказ Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163.

16. РАО, относящиеся к классу 4 и представляющие загрязненный радиоактивными веществами грунт, крупногабаритное нефрагментируемое оборудование, загрязненное радиоактивными веществами, строительные конструкции и другие аналогичные РАО могут захораниваться в сооружениях ППЗРО, предусматривающих захоронение РАО без контейнеров, если указанные РАО соответствуют критериям приемлемости РАО для захоронения в данном ППЗРО, установленным в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)

Захоронение крупногабаритных твердых РАО, которые в силу их конструктивных особенностей или иных причин не могут быть фрагментированы и упакованы, допустимо при условии, что они соответствуют по своим радиационным и массогабаритным параметрам критериям приемлемости для захоронения в данный ПЗРО.

16(1). Захоронение РАО, относящихся к классу 6, в неупакованном виде в ППЗРО-хвостохранилищах или ППЗРО других типов, предусматривающих захоронение РАО без контейнеров, возможно в случае, если указанные РАО соответствуют критериям приемлемости РАО для захоронения в данном ППЗРО или ППЗРО-хвостохранилище. *(п. 16(1) введен приказом Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

17. Утратил силу. – Приказ Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582.

18. Буферные материалы, используемые для ограничения доступа воды к упаковкам РАО (например, бетон, глина), должны обладать низкой гидравлической проницаемостью.

Буферные материалы (песок, гравий, изъятая порода, смеси песка с зернистым сорбентом), используемые для минимизации времени контакта упаковок РАО с атмосферными осадками и (или) подземными водами, должны обладать высокой дренирующей способностью.

Выбор буферных материалов осуществляется при проектировании ППЗРО в зависимости от способа и условий захоронения РАО, принятых в ППЗРО технических и технологических решений с учетом физико-механических и химических свойств материалов.

19. Строительные конструкции и иные физические барьеры (в том числе водный слой, предусмотренный в проекте эксплуатируемого ППЗРО-хвостохранилища) ППЗРО должны обеспечивать радиационную защиту работников (персонала) и населения от ионизирующего излучения, предотвращать распространение радиоактивных веществ за пределы сооружений, а также обеспечивать защиту РАО от внешних воздействий природного и техногенного происхождения в течение определенного в проекте ППЗРО срока. *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

20. Покрывающий экран, в зависимости от условий и способа захоронения РАО и их характеристик, должен выполнять следующие функции:

предотвращать или ограничивать поступление атмосферных осадков и поверхностных вод в ячейки захоронения РАО (противофльтрационный (гидроизолирующий) слой);

предотвращать или ограничивать поступление воды к противофльтрационному (гидроизолирующему) слою (дренирующий слой);

препятствовать проникновению корней растений, животных и непреднамеренному доступу человека к РАО, предотвращая тем самым разрушение противофльтрационного (гидроизолирующего) слоя;

ограничивать выход ионизирующего излучения и радионуклидов за пределы конструкций ППЗРО;

защищать ППЗРО от ветровой и водной эрозии.

Вертикальная планировка покрывающего экрана должна обеспечивать сток и отвод атмосферных осадков от зоны захоронения РАО.

Конструкция покрывающего экрана, функциональные свойства его элементов и используемые материалы должны быть определены и обоснованы в проекте ППЗРО.

(п. 20 в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)

21. Подстилающий экран, в зависимости от условий и способа захоронения РАО и их характеристик, должен выполнять следующие функции:

воспринимать нагрузки, передаваемые строительными конструкциями и оборудованием ППЗРО, а также размещенными в нем РАО (основание);

препятствовать проникновению грунтовых вод в хранилище через его основание и выходу выщелачиваемых из РАО радионуклидов за пределы конструкций ППЗРО (гидроизолирующий слой);

препятствовать проникновению животных и корней растений;

препятствовать распространению радионуклидов в нижележащие слои горных пород за счет сорбции (сорбирующий слой).

Конструкция подстилающего экрана, функциональные свойства его элементов и используемые материалы должны быть определены и обоснованы в проекте ППЗРО.

(п. 21 в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)

22. При проектировании ППЗРО должны быть предусмотрены технические решения, направленные на предотвращение или ограничение поступления атмосферных осадков, поверхностных и подземных вод в ячейки захоронения РАО и накопления воды в ячейках захоронения РАО пределом, обоснованным в проекте ППЗРО, которые, в зависимости от этапов эксплуатации, закрытия и периода после закрытия ППЗРО и условий захоронения РАО, могут включать: *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

систему водоотводных сооружений и (или) дренажных систем для отвода (откачки) поверхностных вод;

организацию временного укрытия сооружения (ячейки) для защиты от атмосферных осадков, в том числе дождя и снега, в период эксплуатации ППЗРО;

гидроизоляцию конструкций ячеек захоронения РАО;

систему контроля наличия воды в ячейках захоронения РАО и ее удаления в случае поступления в ячейки захоронения РАО.

Технические решения по предотвращению или ограничению поступления воды в ячейки захоронения РАО должны разрабатываться с учетом возможных изменений гидрогеологических условий, вызванных сооружением и эксплуатацией ППЗРО. *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

Системы водоотвода и (или) дренажа поверхностных вод и система удаления воды из ячеек захоронения РАО должны быть отдельными. Удаляемая из ячеек захоронения РАО вода, а также вода из водоотводных и дренажных систем должна подвергаться радиационному контролю и, при необходимости, подвергаться очистке.

23. В проекте ППЗРО должны быть предусмотрены решения, направленные на защиту инженерных барьеров закрытого ППЗРО от разрушений, связанных с проникновением животных, корней растений и непреднамеренным вторжением человека, в течение обоснованного в проекте ППЗРО срока.

(п. 23 в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)

III. Требования к обеспечению безопасности пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов, реализуемые при их размещении и сооружении

24. При выборе площадки ППЗРО в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих осуществление деятельности по размещению объектов использования атомной энергии и устанавливающих требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии, должны быть исследованы характерные для района размещения ППЗРО явления, процессы и факторы природного и техногенного происхождения, которые могут влиять на безопасность ППЗРО в период потенциальной опасности размещенных в ППЗРО РАО.

25. Геолого-гидрогеологические, гидрографические, инженерно-геологические, сейсмические, тектонические, климатические и демографические условия площадки ППЗРО должны удовлетворять требованиям нормативных документов, регламентирующих осуществление деятельности по размещению объектов использования атомной энергии и устанавливающих требования к учету внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии.

26. Благоприятными для размещения ППЗРО являются районы, характеризующиеся условиями, способствующими ограничению возможности выхода радионуклидов из ППЗРО и их распространения в окружающей среде, в том числе:

площадки, на которых отсутствуют особо опасные и опасные процессы (явления, факторы) природного и техногенного происхождения;

площадки, расположенные в пределах положительных элементов рельефа, не подверженных затоплению; площадки, характеризующиеся низким уровнем грунтовых вод; районы, имеющие устойчивый ветровой режим.

Неблагоприятными для размещения ППЗРО являются:

площадки, подверженные размыву или затоплению;

площадки, на которых присутствуют опасные геологические и инженерно-геологические процессы и явления (эрозия, оседание, оползни, выветривание).

В районах и зонах, характеризующихся наличием указанных опасных процессов, явлений и факторов, допускается размещать ППЗРО при условии проведения обоснованных технических и организационных мероприятий по обеспечению долговременной безопасности ППЗРО и обоснования безопасности ППЗРО в проекте и в отчете по обоснованию безопасности (далее – ООБ) ППЗРО.

27. ППЗРО могут сооружаться в высокопроницаемых горных породах зоны аэрации (пески, песчаники, супесь), в низкопроницаемых породах (глины, суглинки, скальные породы, каменная соль), а также в многолетнемерзлых горных породах.

28. При размещении ППЗРО в высокопроницаемых горных породах необходимо учитывать условия, влияющие на перенос радионуклидов, в том числе глубину залегания подземных вод, фильтрационные и сорбционные свойства грунтов. Допустимое расстояние до уровня грунтовых вод должно быть подтверждено результатами оценки безопасности ППЗРО.

29. При размещении ППЗРО в низкопроницаемых горных породах наиболее приемлемыми являются горные породы, приуроченные к геологическим блокам с несложным и однородным геологическим строением.

30. При размещении ППЗРО в многолетнемерзлых горных породах должны выбираться районы сплошного развития многолетнемерзлых толщ, в которых многолетнемерзлые горные породы представляют собой криогенный водоупор и не содержат внутримерзлотные воды. Глубина заложения ячеек захоронения РАО должна выбираться с учетом мерзлотно-геологических процессов и сезонного промерзания-протаивания грунтов.

31. При использовании для сооружения ППЗРО существующих закрытых полостей техногенного или естественного происхождения должно быть выполнено их обследование, включая исследование устойчивости выработок, состояния крепи, обводненности и других характеристик, влияющих на безопасность захоронения РАО.

32. Выбор вмещающих (несущих) горных пород для сооружения ППЗРО должен осуществляться с учетом результатов комплексного исследования гидрогеологических и геохимических свойств массива горных пород. В районах распространения многолетнемерзлых пород должны быть дополнительно выполнены геокриологические исследования.

33. Пригодность площадки и вмещающих (несущих) горных пород для захоронения РАО должна быть обоснована с учетом:

способа захоронения РАО (наземный или заглубленный);

минералогического состава вмещающих (несущих) горных пород;

мощности толщи вмещающих (несущих) горных пород и их физико-механических свойств;

фильтрационных и сорбционных свойств горных пород;

расположения областей питания и разгрузки подземных вод;

скорости и направления потока подземных вод;

состава и геохимических свойств подземных вод.

34. Выбор площадки размещения ППЗРО и выполнение установленных требований по учету внешних воздействий на ППЗРО должны быть подтверждены результатами изысканий и исследований в районе предполагаемого размещения ППЗРО, а также результатами оценки безопасности ППЗРО.

35. Принимаемые технические решения при сооружении ППЗРО не должны приводить к потере изолирующих свойств естественных барьеров безопасности.

IV. Требования к обеспечению безопасности пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов, реализуемые при их проектировании

36. Система технических и организационных мер по обеспечению безопасности ППЗРО должна быть представлена и обоснована в проекте и ООБ ППЗРО.

37. Достаточность принимаемых в проекте ППЗРО технических решений по обеспечению безопасности ППЗРО должна быть обоснована для всего периода потенциальной опасности захораниваемых РАО с учетом возможных внешних воздействий и факторов природного и техногенного происхождения в районе размещения ППЗРО и протекающих в ППЗРО физических и химических процессов с использованием методов расчетного моделирования.

38. В проекте ППЗРО должны быть обоснованы выбор инженерных барьеров безопасности ППЗРО, их состав, назначение, функции и свойства. В проекте ППЗРО должны быть приведены и обоснованы: *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

свойства и характеристики РАО, упаковки РАО и ее элементов (при их отнесении проектом ППЗРО к инженерным барьерам безопасности): *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

характеристики контейнера, в том числе:

коррозионная стойкость, радиационная стойкость, масса, конфигурация (геометрические размеры) – для металлического контейнера;

плотность, пористость, водопроницаемость, газопроницаемость, морозостойкость, радиационная стойкость, стойкость к микроорганизмам, плесени и грибкам, пожароустойчивость, масса, конфигурация (геометрические размеры) – для железобетонного контейнера;

способ герметизации;

надежность, долговечность;

иные характеристики, определяющие изолирующую способность контейнера;

свойства матричного материала (если применяется); *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

свойства формы (компаунда) РАО;

радионуклидный состав и удельная активность РАО, величина суммарной активности упаковки РАО (неупакованных РАО), мощность эквивалентной дозы на поверхности упаковки РАО (неупакованных РАО), величина поверхностного загрязнения упаковки РАО, однородность упаковки РАО (отсутствие пустот); механическая прочность упаковки РАО (статические, динамические, ударные нагрузки); устойчивость упаковки РАО к тепловым нагрузкам и термическим циклам, радиационная устойчивость упаковки РАО; *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

конструкция ячейки захоронения РАО, свойства конструкционных материалов ячейки захоронения РАО;

свойства буферных материалов и материалов, используемых для гидроизоляции, включая гидравлическую проницаемость (коэффициент фильтрации), сорбционную способность по отношению к радионуклидам (коэффициент распределения);

характеристики строительных конструкций ППЗРО (используемые материалы, показатели надежности, время достижения предельного состояния);

характеристики подстилающего и (или) покрывающего экранов, включая характеристику материалов, количество слоев и их толщины.

39. ООБ ППЗРО должен содержать результаты оценки безопасности ППЗРО в период его эксплуатации и закрытия, в том числе результаты анализа проектных и запроектных аварий, и после закрытия, включая результаты прогнозного расчета оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО. *(п. 39 в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

40. Прогнозный расчет оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО должен учитывать все основные пути распространения ионизирующего излучения и радионуклидов в окружающую среду.

В проекте и ООБ ППЗРО должны быть представлены и обоснованы перечень исходных событий, учитываемых при прогнозном расчете оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО, принятые сценарии распространения радионуклидов и результаты оценки доз (рисков) облучения населения в период потенциальной опасности РАО. *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

41. На основе оценки безопасности ППЗРО в проекте ППЗРО должны быть обоснованы:

состав системы барьеров безопасности и их характеристики;

радионуклидный и химический состав РАО;

допустимая средняя по ППЗРО удельная активность радионуклидов в ячейках захоронения РАО (упаковках РАО);

допустимая средняя по ППЗРО удельная активность альфа-излучателей, в том числе урана и транс-урановых элементов, в ячейках захоронения РАО (упаковках РАО);

максимальная удельная активность радионуклидов в отдельных ячейках захоронения РАО (отдельных упаковках РАО);

максимальная удельная активность альфа-излучателей, в том числе урана и трансураниевых элементов, в ячейках захоронения РАО (упаковках РАО);

общая (суммарная) активность долгоживущих радионуклидов в РАО (упаковках РАО);

общая (суммарная) активность РАО;

плотность размещения РАО (количество РАО, размещаемых на единицу объема ППЗРО);

максимальное количество РАО, которое может быть захоронено в ППЗРО и отдельных сооружениях ППЗРО (т, м³).

42. В проекте ППЗРО должны быть предусмотрены технические решения и (или) организационные мероприятия, направленные на сохранение проектных характеристик барьеров безопасности при выполнении транспортно-технологических операций с захораниваемыми упаковками РАО, в том числе содержащими ОЗИИИ. (п. 42 в ред. приказа Ростехнадзора от 22.11.2018 № 582)

V. Обеспечение безопасности при эксплуатации пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов

43. Эксплуатирующая организация должна создать структурные подразделения для безопасной эксплуатации ППЗРО, обеспечить ППЗРО необходимыми финансовыми и материально-техническими ресурсами, нормативными документами.

44. ППЗРО должен быть укомплектован работниками (персоналом), имеющими необходимую квалификацию и допущенными к самостоятельной работе в порядке, установленном эксплуатирующей организацией. Эксплуатирующая организация должна обеспечить подбор, подготовку, допуск к самостоятельной работе и поддержание необходимой квалификации работников (персонала).

45. Эксплуатирующая организация на основании документации разработчиков оборудования, технологических процессов и проекта ППЗРО обеспечивает разработку эксплуатационной документации ППЗРО.

Эксплуатационная документация должна содержать правила и основные приемы безопасной эксплуатации ППЗРО, общий порядок выполнения операций, связанных с безопасностью, пределы и условия безопасной эксплуатации, конкретные указания работникам (персоналу) о способах ведения работ при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая предаварийные ситуации, действия работников (персонала) по обеспечению безопасности при авариях.

46. Радиационная безопасность при эксплуатации ППЗРО должна обеспечиваться техническими и организационными мероприятиями в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, норм и правил обеспечения радиационной безопасности и настоящих федеральных норм и правил.

47. При эксплуатации ППЗРО должен быть обеспечен радиационный контроль в помещениях ППЗРО, на его площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения, установленных для данного ППЗРО.

Объем, методы и средства радиационного контроля эксплуатируемого ППЗРО должны обеспечивать: индивидуальный контроль (дозиметрический, радиометрический) за облучением работников (персонала); контроль радиационной обстановки в рабочей зоне, в помещениях, на площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения ППЗРО, включая контроль распространения радионуклидов;

контроль за выбросами и сбросами радиоактивных веществ;

своевременное обнаружение изменений радиационной обстановки в помещениях ППЗРО, на его площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

48. Для подтверждения безопасности захоронения РАО должен проводиться мониторинг системы захоронения РАО, включающий контроль состояния инженерных и естественных барьеров, обеспечивающий своевременное обнаружение нарушения целостности инженерных барьеров, и контроль миграции радионуклидов в окружающую среду при эксплуатации ППЗРО. Объем, методы и средства мониторинга системы захоронения РАО устанавливаются в проекте ППЗРО.

49. При эксплуатации ППЗРО должны проводиться мероприятия:

по защите работников (персонала) и населения от радиационного воздействия РАО;

по предотвращению неконтролируемых выбросов и сбросов;

по предотвращению радиоактивного загрязнения помещений, площадки ППЗРО и окружающей среды.

50. Эксплуатирующая организация должна обеспечить:

прием и входной контроль РАО (упаковок РАО);

физическую защиту ППЗРО, учет и контроль РАО;

документирование и хранение информации, требуемой для закрытия ППЗРО.

51. Пустоты и свободные объемы в ячейках захоронения РАО вокруг упаковок РАО должны заполняться буферным материалом.

52. По окончании загрузки ячеек захоронения РАО (например, отсека, камеры, секции, каньона, карты, модуля) должна осуществляться их консервация в соответствии с техническими решениями, определенными в проекте ППЗРО. *(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)*

53. ППЗРО должен иметь санитарно-защитную зону и зону наблюдения, устанавливаемые в соответствии с требованиями нормативных документов, а при заглубленном захоронении РАО – горный отвод. Территория площадки ППЗРО должна быть ограждена предупредительными знаками радиационной опасности.

54. С целью определения необходимости реализации технических мер и организационных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды и обеспечение безопасности системы захоронения РАО, на эксплуатируемых и закрываемых ППЗРО должны проводиться анализ текущего уровня безопасности и оценка долговременной безопасности системы захоронения РАО, результаты которых должны быть отражены в ООБ ППЗРО.

(в ред. приказа Ростехнадзора от 18.05.2022 № 163)

По результатам проведенного анализа должны быть выполнены необходимые обоснованные мероприятия, направленные на реализацию требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих безопасность при захоронении РАО, и настоящего документа. Мероприятия должны выполняться в соответствии с программой, разработанной и утвержденной эксплуатирующей организацией.

55. При эксплуатации ППЗРО, которая осуществляется на основании разрешения (лицензии), выданного на срок более 10 лет, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области использования атомной энергии должна проводиться периодическая оценка безопасности ППЗРО. Периодическая оценка безопасности ППЗРО должна проводиться в соответствии с программой, разработанной и утвержденной эксплуатирующей организацией.

VI. Обеспечение безопасности пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов при их закрытии и после закрытия

56. Организационные и технические мероприятия, осуществляемые при эксплуатации ППЗРО, должны проводиться с учетом предстоящей деятельности по его закрытию.

57. Организационные и технические мероприятия, осуществляемые при закрытии ППЗРО, должны быть направлены на снижение радиационного воздействия на работников (персонала), население и окружающую среду до возможно низких достижимых уровней с учетом социальных и экономических факторов.

58. Эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасность закрытия ППЗРО, включая меры по предотвращению аварий и снижению их последствий, безопасное обращение с РАО, а также их учет и контроль, физическую защиту ППЗРО, мониторинг системы захоронения РАО, включающий контроль состояния инженерных и естественных барьеров, мониторинг состояния вмещающих пород и состояния окружающей среды, а также радиационный контроль на площадке ППЗРО, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения, установленных для данного ППЗРО.

59. Эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку и выполнение программы обеспечения качества при закрытии ППЗРО и контролировать обеспечение качества деятельности организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги эксплуатирующей организации.

60. До истечения проектного (назначенного) срока эксплуатации ППЗРО эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку программы закрытия ППЗРО или программы подготовки ППЗРО к продлению срока эксплуатации в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

61. Эксплуатирующая организация должна обеспечить выполнение работ по подготовке ППЗРО к закрытию, в том числе:

проведение комплексного инженерного и радиационного обследования ППЗРО;

деактивацию оборудования, трубопроводов, систем и элементов в объеме, необходимом для подготовки к закрытию;

обращение с РАО, накопленными на ППЗРО в период его эксплуатации, включая обеспечение их захоронения.

62. На основе исходных данных, полученных в результате комплексного инженерного и радиационного обследования и анализа проектной и эксплуатационной документации ППЗРО, эксплуатирующая организация обеспечивает подготовку документации, необходимой для закрытия ППЗРО, включающей:

результаты проведения комплексного инженерного и радиационного обследования ППЗРО;

актуализированную программу закрытия ППЗРО, содержащую окончательный вариант закрытия ППЗРО;

проект закрытия ППЗРО;

программу обеспечения качества при закрытии ППЗРО;

технологические регламенты выполнения работ по закрытию ППЗРО;

инструкции по эксплуатации систем и элементов, требуемых для выполнения работ по закрытию ППЗРО;

планы мероприятий по защите работников (персонала) и населения в случае аварии;

инструкцию по ликвидации последствий аварий на закрываемом ППЗРО;

ООБ закрытия ППЗРО.

63. Закрытие ППЗРО должно осуществляться в соответствии с проектом закрытия ППЗРО. В проекте закрытия ППЗРО должен быть приведен и обоснован окончательный вариант закрытия ППЗРО. Проектные решения по закрытию ППЗРО должны быть направлены на приведение его в состояние, которое будет оставаться безопасным в период потенциальной опасности размещенных в нем РАО.

64. Закрываемый ППЗРО должен быть укомплектован работниками (персоналом), имеющими необходимую квалификацию и допущенными к самостоятельной работе.

65. Работы по закрытию ППЗРО должны проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией, разработанной согласно проекту закрытия ППЗРО.

66. Эксплуатирующая организация обеспечивает безопасность закрытого ППЗРО, поддерживает инженерные барьеры в определенном в проекте ППЗРО состоянии и обеспечивает хранение документации о закрытом ППЗРО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

67. После закрытия ППЗРО в течение обоснованного в проекте закрытия ППЗРО периода времени должны осуществляться:

физическая защита ППЗРО;

мониторинг системы захоронения РАО и периодический радиационный контроль;

хранение документации, содержащей основные сведения о закрытом ППЗРО и захороненных РАО, в том числе проектной, исполнительной, эксплуатационной и учетной документации, а также документации, содержащей основные результаты мониторинга системы захоронения РАО и сведения о проведенных мероприятиях по обеспечению безопасности закрытого ППЗРО.

Объем, методы и средства физической защиты, мониторинга системы захоронения РАО и периодического радиационного контроля, а также объем хранимой информации о закрытом ППЗРО и порядок ее хранения устанавливаются в проекте закрытия ППЗРО.

68. В случае выявления при проведении мониторинга системы захоронения РАО отступлений от установленного в проекте закрытия ППЗРО конечного состояния ППЗРО, приводящих к снижению уровня его безопасности, должны быть выполнены практически осуществимые обоснованные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности закрытого ППЗРО, в том числе меры по снижению миграции радионуклидов, дезактивация грунта, очистка поверхностных и подземных вод, удаление воды из ячеек захоронения и другие необходимые мероприятия.

69. Границы площадки ППЗРО должны быть картографированы и внесены в государственный кадастр землепользования. Закрытый ППЗРО должен быть оснащен предупреждающими маркировочными знаками, предназначенными для оповещения человека о радиационной опасности в случае его непреднамеренного вторжения. Требования к маркировочным знакам и их размещению устанавливаются нормативными документами.

70. Контроль за состоянием закрытого ППЗРО должен осуществляться в соответствии с программой, разрабатываемой и реализуемой эксплуатирующей организацией. Программа должна определять порядок, условия и планируемые сроки проведения следующих мероприятий:

контроль за состоянием безопасности закрытого ППЗРО;

мониторинг системы захоронения РАО и периодический радиационный контроль;

защита инженерных барьеров от разрушений, связанных с проникновением животных и корней растений;

демонтаж и ликвидация систем и оборудования, предназначенных для мониторинга системы захоронения РАО;

предотвращение непреднамеренного вторжения человека.

В программе должны быть приведены:

порядок хранения документации о закрытом ППЗРО;

описание конечного состояния ППЗРО после завершения мониторинга системы захоронения РАО.

