ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 47477
от "20" июля 2017 г.

ПРИКАЗ

23 июня 2017 г. № 218

Москва

Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов захоронения радиоактивных отходов»

В соответствии со статьей 6 Федерального закона 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; 2003, № 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, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3451; 2016, № 14, ст. 1904; № 15, ст. 2066; № 27, ст. 4289), подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527; № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 6, ст. 888; № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750; № 50, ст. 7385; 2012, № 29, ст. 4123; № 42, ст. 5726; 2013, № 12, ст. 1343; № 45, ст. 5822; 2014, № 2, ст. 108; № 35, ст. 4773; 2015, № 2, ст. 491; № 4, ст. 661; № 28, ст. 4741; № 48, ст. 6789; 2017, № 12, ст. 1729), приказываю:

Утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов захоронения радиоактивных отходов» (НП-100-17).

Врио руководителя А.Л. Рыбас

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «23» декабря 2017 г. № 219

Федеральные нормы и правила
в области использования атомной энергии
«Требования к составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов захоронения радиоактивных отходов»
(НП-100-17)

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к составу и содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов захоронения радиоактивных отходов» (НП-100-17) (далее – Требования) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», 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), 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) и устанавливают требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности пунктов захоронения радиоактивных отходов, а также к порядку его разработки и поддержания в соответствии с реальным состоянием пунктов захоронения радиоактивных отходов.

2. Настоящие Требования распространяются на отчеты по обоснованию безопасности пунктов приповерхностного и глубинного захоронения твердых радиоактивных отходов.

3. Для пунктов захоронения твердых радиоактивных отходов, лицензии на сооружение которых выданы до момента ввода в действие настоящих Требований, а также для пунктов захоронения твердых радиоактивных отходов, находящихся в эксплуатации, порядок, сроки и объем приведения отчета по обоснованию безопасности в соответствие с настоящими Требованиями определяются уполномоченным органом государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии в условиях действия выданных лицензий, с учетом предложений эксплуатирующей организации.

4. Перечень сокращений приведен в приложении № 1 к настоящим Требованиям.

II. Содержание ООБ ПЗРО

5. Информация, содержащаяся в ООБ ПЗРО, должна подтверждать соответствие ПЗРО требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

6. Если в ООБ ПЗРО вместо представления информации в соответствии с настоящими Требованиями приводятся ссылки на документы, где содержится недостающая информация, то данные документы должны представляться совместно с ООБ ПЗРО.

7. ООБ ПЗРО должен состоять из раздела «Введение» и 14 глав, а именно:

глава 1. «Общее описание ПЗРО»;

глава 2. «Характеристика района и площадки размещения ПЗРО»;

глава 3. «Общие положения по обеспечению безопасности ПЗРО, принятые при проектировании и эксплуатации»;

глава 4. «Технологические и вспомогательные системы ПЗРО, важные для безопасности»;

глава 5. «Управление и контроль ПЗРО»;

глава 6. «Радиационная безопасность»;

глава 7. «Ядерная безопасность»;

глава 8. «Обращение с РАО, образующимися при эксплуатации ПЗРО, сбросы и выбросы РВ»;

глава 9. «Анализ аварий»;

глава 10. «Сооружение, реконструкция и ввод в эксплуатацию ПЗРО»;

глава 11. «Организация эксплуатации ПЗРО»;

глава 12. «Пределы и условия безопасной эксплуатации. Эксплуатационные пределы и условия»;

глава 13. «Обеспечение качества»;

глава 14. «Концептуальные положения по закрытию ПЗРО».

Содержание раздела «Введение» приведено в приложении № 2 к настоящим Требованиям.

Содержание глав 1–14 ООБ ПЗРО приведено в приложении № 3 к настоящим Требованиям.

8. При необходимости представления в нескольких главах (или разделах в пределах одной главы) ООБ ПЗРО информации аналогичного содержания такая информация должна быть представлена в одной из глав (или разделов главы) ООБ ПЗРО, а в иных главах (или разделах главы) приведены ссылки на эту информацию.

9. Информация о выполненных расчетных анализах должна подтверждать достаточность и полноту объема выполненных расчетных анализов, учет всех факторов, влияющих на результат. Должно представляться описание ПС, упоминаемых в ООБ ПЗРО. Должна быть представлена информация об аттестации указанных ПС, а в случае, если аттестация ПС не

проведена, – результаты верификации ПС аналитическими и экспериментальными методами.

Должна содержаться информация о том, что ПС использовались в областях применения, указанных в аттестационных паспортах.

Данные, достаточные для выполнения при необходимости повторного расчетного анализа (схемы, принятые допущения, исходные данные), представляются по требованию органа государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

10. ООБ ПЗРО разрабатывается и утверждается ЭО и представляется в уполномоченный орган государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии в составе комплекта документов, обосновывающих безопасность ПЗРО при размещении, сооружении и эксплуатации.

11. В составе комплекта документов, обосновывающих безопасность ПЗРО при размещении, в уполномоченный орган государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии должен представляться ООБ ПЗРО, состоящий из раздела «Введение», главы 1 (разделы 1.1– 1.8, 1.11, 1.12), главы 2, главы 3 (разделы 3.1, 3.3 – 3.5), главы 7 (разделы 7.1 – 7.4), глав 8 и 14.

12. ООБ ПЗРО, входящий в состав комплекта документов, обосновывающих безопасность ПЗРО при сооружении или при эксплуатации, представляется в уполномоченный орган государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии в полном объеме, определенном в пункте 7 настоящих Требований.

13. После завершения сооружения ПЗРО и ввода его в эксплуатацию ООБ ПЗРО должен быть откорректирован. При этом представляемая в ООБ ПЗРО информация должна соответствовать фактическому состоянию ПЗРО по результатам строительства, изготовления, монтажа и ввода ПЗРО в эксплуатацию.

14. ООБ ПЗРО должен формироваться по отдельным главам. Допускается формировать ООБ ПЗРО по главам, разделам и подразделам, сформированным в отдельные книги.

В начале каждой отдельной книги, содержащей главы, разделы или подразделы должно быть приведено полное оглавление всего ООБ ПЗРО.

На обложке каждой отдельной книги должно указываться наименование ПЗРО, полное наименование ООБ ПЗРО и соответствующей главы, раздела, подраздела.

15. Информация, представляемая в ООБ при размещении ПЗРО, должна основываться на материалах ходатайства (декларации) о намерениях, технико-экономического обоснования (обоснования инвестиций), технического задания на проектирование ПЗРО, результатах выполненных изысканий и исследований, НИР и ОКР.

16. Информация, представляемая в ООБ при сооружении ПЗРО, должна основываться на материалах технико-экономического обоснования, технического задания на проектирование ПЗРО, проектной документации, результатах инженерных изысканий, НИР и ОКР.

17. Информация, представляемая в ООБ при эксплуатации ПЗРО, должна основываться на материалах проектной и эксплуатационной документации ПЗРО.

В ООБ при размещении ПЗРО должны быть представлены обоснование безопасности размещения ПЗРО с учетом внешних воздействий, характерных для площадки размещения, выбор площадки размещения ПЗРО из числа альтернативных, концептуальные технические и организационные решения по обеспечению безопасности ПЗРО, предусмотренные для обеспечения безопасной эксплуатации ПЗРО и закрытия ПЗРО.

III. Поддержание ООБ ПЗРО в соответствии с реальным состоянием ПЗРО

18. Должно поддерживаться соответствие ООБ ПЗРО реальному состоянию ПЗРО.

19. Внесение изменений в ООБ ПЗРО должно выполняться путем замены страниц. Внесение изменений путем исправлений в тексте ООБ ПЗРО не допускается.

При замене отдельных страниц в ООБ ПЗРО на каждой из них в правом верхнем углу на полях необходимо указывать порядковый номер редакции и дату выполнения замены (месяц, год).

В конце каждой главы или раздела и подраздела ООБ ПЗРО помещается лист регистрации изменений.

20. Изменения, вносимые в ООБ ПЗРО, должны быть утверждены ЭО.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Требования к составу и содержанию отчета по
обоснованию безопасности пунктов захоронения
радиоактивных отходов», утвержденным
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «23» июня 2017 г. № 218

Перечень сокращений

ГРО	– газообразные радиоактивные отходы
ДСР	– детальное сейсмическое районирование
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
ЗН	– зона наблюдения
ИС	– исходное событие
ИИИ	– источник ионизирующего излучения
КИП	– контрольно–измерительные приборы
МРЗ	– максимальное расчетное землетрясение
НД	– нормативные документы
НДС	– нормы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты
НИР	– научно-исследовательская работа
ОЗИИИ	– отработавший закрытый источник ионизирующего излучения
ОИАЭ	– объект использования атомной энергии
ОКР	– опытно-конструкторская работа
ООБ	– отчет по обоснованию безопасности
ПДВ	– предельно допустимый выброс радиоактивных веществ в атмосферный воздух
ПЗ	– проектное землетрясение

ПГЗРО – пункт глубинного захоронения твердых радиоактивных отходов

ПЗРО – пункт захоронения твердых радиоактивных отходов

ПИЛ – подземная исследовательская лаборатория

ПНР – пуско-наладочные работы

ПС – программные средства

РАО – радиоактивные отходы

РВ – радиоактивные вещества

САС – система аварийной сигнализации

СВБ – системы, важные для безопасности

СЗЗ – санитарно-защитная зона

СМР – сейсмическое микрорайонирование

СФЗ – система физической защиты

СЦР – самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция деления

ТРО – твердые радиоактивные отходы

ЭО – эксплуатирующая организация

ЯДН – ядерно опасные делящиеся нуклиды

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Требования к составу и содержанию отчета по
обоснованию безопасности пунктов захоронения
радиоактивных отходов», утвержденным
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «23» декабря 2016 г. №498

Требования к содержанию раздела «Введение» ООБ ПЗРО

1. Раздел «Введение» должен содержать общую информацию о ПЗРО и ООБ ПЗРО, краткую информацию об условиях размещения ПЗРО, проекте ПЗРО, виде деятельности, для обоснования безопасности которой разработан ООБ ПЗРО, ЭО и организациях, выполняющих работы и предоставляющих услуги ЭО.

1. Основание для размещения и сооружения ПЗРО

2. Должна быть представлена информация о решениях Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти, на основании которых предполагается размещение, сооружение ПЗРО.

3. Должна быть представлена информация:

о наличии положительных заключений государственной экологической экспертизы по объектам государственной экологической экспертизы;

о наличии лицензии на право пользования недрами (если наличие такой лицензии при осуществлении заявленного вида деятельности предусмотрено законодательством).

2. Общая характеристика ПЗРО

4. Должна быть представлена общая информация о ПЗРО: наименование и назначение ПЗРО, географическое и административное расположение, внешние природные и техногенные условия района и площадки размещения, год сооружения, значение (федеральное,

межрегиональное), способ захоронения РАО, категория ПЗРО по потенциальной радиационной опасности, назначенный (продленный) срок эксплуатации ПЗРО, проектная мощность (вместимость) ПЗРО и его фактическое заполнение РАО по объему и активности (приводится на момент формирования ООБ ПЗРО), класс РАО и номенклатура захораниваемых РАО.

5. Если ПЗРО расположен на площадке другого ОИАЭ, должна быть представлена информация о расположении ПЗРО на площадке ОИАЭ, а также информация об ЭО данного ОИАЭ.

3. Стадия разработки ООБ ПЗРО

6. Должна быть представлена информация о фактическом этапе разработки проектной и эксплуатационной документации на момент формирования ООБ ПЗРО.

4. Информация об ЭО и организациях, выполняющих работы и предоставляющих услуги ЭО

7. Должна быть представлена информация об ЭО (наименование, организационно-правовая форма, адрес места нахождения, осуществляемые виды деятельности, лицензии на виды деятельности в области использования атомной энергии) и ее филиалах, реализующих функции ЭО по осуществлению рассматриваемого вида деятельности.

8. Должна быть представлена информация об основных работах (услугах), для выполнения которых привлекались сторонние организации, с указанием требований, предъявляемых к этим организациям и порядку взаимодействия с ними.

9. Должна быть представлена информация о разработчиках ООБ ПЗРО и разработчиках проекта ПЗРО.

5. Характеристика ООБ ПЗРО

10. Должны быть представлены сведения о соответствии представленной в ООБ ПЗРО информации настоящим Требованиям, указаны и обоснованы имеющиеся отступления от настоящих Требований с учетом

вида деятельности, для обоснования безопасности которой разработан ООБ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Требования к составу и содержанию отчета по
обоснованию безопасности пунктов захоронения
радиоактивных отходов», утвержденным
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «23» декабря 2021 г. № 219

Требования к содержанию глав ООБ ПЗРО

Глава 1. Общее описание ПЗРО

Должна быть представлена информация о ПЗРО, кратко отражающая содержание глав 2–14 ООБ ПЗРО.

Информация, представляемая в главе 1 ООБ ПЗРО, должна обеспечивать возможность ознакомления органов государственной власти, общественных организаций и населения с концепцией и основными техническими решениями по обеспечению безопасности ПЗРО в целом, без необходимости обращаться к остальным главам ООБ ПЗРО.

1.1. Условия размещения ПЗРО

1. В разделе должна быть представлена краткая информация о площадке ПЗРО и районе его размещения:

географическое положение, административное расположение, границы площадки ПЗРО, границы СЗЗ и ЗН, границы земельного отвода и горного отвода (при наличии);

характеристики рельефа площадки размещения и уклонов в сторону водоемов, наличие природных и искусственных объектов;

данные о численности населения в близлежащих к СЗЗ и находящихся в ЗН (при наличии) населенных пунктах и плотности населения в районе размещения ПЗРО;

гидрометеорологические условия (экстремальные и средние значения температуры и влажности воздуха, количество и интенсивность атмосферных осадков, скорость ветра, наибольшая высота снежного покрова и глубина промерзания почвы);

гидрологические, гидрогеологические, сейсмотектонические, сейсмические и инженерно-геологические условия;

близость особо опасных объектов по взрыво- и пожароопасности и выбросам токсических веществ в окружающую среду.

2. Должны быть указаны опасные процессы, явления и факторы природного и техногенного происхождения, выявленные в районе и на площадке размещения ПЗРО и учитываемые в проекте ПЗРО и (или) способные оказать влияние на безопасность ПЗРО, степень их опасности и класс площадки.

3. Должно быть представлено краткое обоснование выбора площадки ПЗРО (для размещаемых ПЗРО) с учетом внешних воздействий природного и техногенного происхождения.

При проведении исследований в ПИЛ должны быть представлены их результаты.

4. Должна быть представлена краткая информация о мониторинге параметров процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения (наличие программ мониторинга, номенклатура контролируемых параметров) в районе размещения и на площадке ПЗРО и мониторинга состояния недр (геологической среды) (если проведение данного вида мониторинга предусмотрено в соответствии с законодательством).

1.2. Компоновочные решения ПЗРО

5. Должны быть представлены чертеж генерального плана ПЗРО с перечнем основных зданий и сооружений, информация о технологических взаимосвязях между ними, расположении автомобильных и железных дорог,

инженерных сетей, транспортных, технологических, электрических связей между сооружениями. Если ПЗРО расположен на площадке другого ОИАЭ, должны быть представлены условия размещения ПЗРО на площадке и указаны транспортные, технологические, электрические связи между ПЗРО и ОИАЭ.

1.3. Основные характеристики ПЗРО

6. В разделе должны быть представлены следующие характеристики ПЗРО:

значение (федеральное, межрегиональное);

способ сооружения (открытый, подземный);

краткая характеристика вмещающих/несущих ПЗРО пород;

тип сооружений ПЗРО, предназначенных для захоронения РАО в зависимости от их расположения относительно земной поверхности (наземные, заглубленные) и конструкционного исполнения (например, железобетонные сооружения, котлованы, траншеи, площадки, колодцы, скважины, стволы);

описание системы инженерных и естественных барьеров безопасности;

основные технологические процессы и операции, осуществляемые в ПЗРО (прием и входной контроль РАО, транспортно-технологические операции, загрузка РАО в ячейки захоронения, транспортирование по площадке ПЗРО, радиационный контроль);

критерии приемлемости РАО для захоронения, номенклатура и характеристики контейнеров и упаковок РАО (при наличии);

номенклатура захороненных РАО (происхождение, класс, вид, состав, основные химические, физические и радиационные характеристики, радионуклидный состав, суммарная и удельная активность радионуклидов, уровень тепловыделения и газообразования (при наличии));

максимальная проектная мощность (вместимость) ПЗРО (по объему и по общей активности РАО для каждого класса РАО);

годовая производительность ПЗРО по массе (объему, общей активности) РАО (планируемое количество РАО, ежегодно поступающих на захоронение);

фактическое заполнение ПЗРО (на момент формирования ООБ);

режимы эксплуатации ПЗРО;

планируемый график сооружения, реконструкции и ввода в эксплуатацию (для размещаемых, сооружаемых и реконструируемых ПЗРО);

проектный (назначенный) срок эксплуатации и закрытия ПЗРО, проведения радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО.

1.4. Концепция обеспечения безопасности ПЗРО. Основные технические решения

7. В разделе должны быть представлены основные положения по обеспечению безопасности ПЗРО.

8. Должен быть представлен перечень Федеральных законов и нормативных правовых актов Российской Федерации, включая федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, которыми руководствовались при обеспечении и обосновании безопасности ПЗРО.

9. Должны быть представлены количественные значения принятых критериев безопасности ПЗРО:

количественные значения критериев безопасности ПЗРО для этапа эксплуатации (пределы доз/риска для различных категорий облучаемых лиц, допустимые уровни монофакторного воздействия, нормативы выбросов и сбросов РВ в окружающую среду);

критерии выбора района и площадки размещения (для размещаемых ПЗРО);

критерии выбора основных конструкционных (строительных) материалов и обоснование их выбора.

Критерии безопасности должны быть указаны для этапа эксплуатации

ПЗРО и для периода после закрытия ПЗРО (обеспечение долговременной безопасности ПЗРО).

Для периода эксплуатации ПЗРО должны быть указаны критерии безопасности, принятые для нормальной эксплуатации и при нарушении нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии.

Для периода после закрытия ПЗРО должны быть указаны критерии безопасности, принятые для естественного протекания процессов (нормальной эволюции системы захоронения РАО) и при маловероятных (катастрофических) внешних воздействиях.

10. Должны быть указаны основные принятые принципы обеспечения безопасности ПЗРО и представлена информация об их соответствии принципам безопасности, определенным федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования безопасности при обращении с РАО.

11. Должна быть представлена информация о технических и организационных решениях, обеспечивающих выполнение основных требований к обеспечению безопасности ПЗРО:

реализация принципа многобарьерности, применение системы барьеров безопасности (инженерных и естественных) на пути распространения ионизирующего излучения и РВ в окружающую среду при эксплуатации и после закрытия ПЗРО;

апробирование опытом эксплуатации, испытаниями или исследованиями проектных решений, влияющих на безопасность ПЗРО;

ограничение выбросов и сбросов РВ в окружающую среду;

обеспечение защиты ПЗРО от природных и техногенных воздействий;

обеспечение радиационной безопасности работников (персонала) ПЗРО, населения и окружающей среды при эксплуатации ПЗРО;

обеспечение радиационной безопасности населения и окружающей среды после закрытия ПЗРО;

обоснование безопасности ПЗРО на основе результатов оценки безопасности ПЗРО, включающей анализ текущего уровня безопасности ПЗРО и прогнозный расчет для оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО после закрытия ПЗРО;

обеспечение ядерной безопасности ПЗРО при эксплуатации ПЗРО (при обращении с РАО до размещения на захоронение и при захоронении) – для ПЗРО, в которых захораниваются РАО, содержащие ЯДН, имеющих в своем составе ядерно опасные участки;

обеспечение безопасности при обращении с РАО, образующимися при эксплуатации ПЗРО;

обеспечение технической безопасности при эксплуатации ПЗРО;

обеспечение пожарной безопасности ПЗРО;

обеспечение защиты работников (персонала) и населения в случае аварии в ПЗРО, организационно-технические меры по обеспечению аварийного реагирования;

обеспечение возможности безопасного закрытия ПЗРО.

12. Должен быть представлен перечень технологических процессов и СВБ, обеспечивающих безопасное функционирование ПЗРО, и представлены соответствующие технические решения, предусмотренные для функционирования указанных СВБ и безопасного выполнения технологических процессов, включая временное (буферное, накопительное) хранение РАО, прием и перегрузку РАО, их транспортирование по площадке ПЗРО, размещение на захоронение, а также обеспечивающих долговременную безопасность ПЗРО после его закрытия.

13. Должно быть представлено описание системы барьеров безопасности ПЗРО, обеспечивающих выполнение установленных проектом ПЗРО функций безопасности (включая обеспечение радиационной защиты работников (персонала) и населения, предотвращение распространения РВ и РАО за пределы сооружений, обеспечение защиты от внешних воздействий

природного и техногенного происхождения) при эксплуатации и после закрытия ПЗРО в течение установленного проектом ПЗРО срока.

14. Должна быть представлена информация о том, что эффективность и достаточность предусмотренных технических решений подтверждаются результатами экспериментальных и аналитических исследований (при проведении исследований в ПИЛ должна быть представлена информация о подтверждении решений результатами проведенных исследований), а также результатами оценки безопасности ПЗРО.

1.5. Результаты оценки безопасности ПЗРО

15. В разделе должны быть представлены результаты выполненной оценки безопасности ПЗРО, проведенной в целях обоснования безопасности ПЗРО при эксплуатации ПЗРО и после закрытия в период потенциальной опасности захороненных РАО.

16. Для этапа эксплуатации ПЗРО должны быть представлены основные результаты оценки текущего уровня безопасности ПЗРО.

17. Для периода после закрытия ПЗРО должны быть представлены результаты оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО: результаты прогнозного расчета оценки радиационного воздействия на население и окружающую среду при нормальной эволюции ПЗРО и по альтернативным сценариям с учетом внешних или внутренних воздействий природного или техногенного происхождения. Должно быть представлено краткое описание проведенных расчетов и их результатов.

18. Должны быть представлены результаты оценки соответствия ПЗРО критериям безопасности, установленным федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

1.6. Влияние ПЗРО на окружающую среду

19. Должны быть представлены краткие результаты оценки радиационного воздействия ПЗРО на окружающую среду при нормальной эксплуатации ПЗРО, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии,

и после закрытия ПЗРО в период потенциальной опасности РАО. Воздействие ПЗРО на окружающую среду должно быть оценено с учетом фактического состояния окружающей среды в районе размещения ПЗРО.

1.7. Сравнение с аналогичными проектами отечественных и зарубежных ПЗРО

20. Для вновь сооружаемых ПЗРО должна быть представлена информация об аналогичных отечественных и зарубежных проектах ПЗРО данного типа.

21. Должны быть указаны преимущества концепции обеспечения безопасности ПЗРО и представлена информация об учете опыта размещения, проектирования (включая изыскания), сооружения (реконструкции) и эксплуатации аналогичных ПЗРО и соответствии принятых решений по обеспечению безопасности ПЗРО современному уровню науки, техники и производства.

1.8. Результаты исследований в ПИЛ

22. Информация в данном разделе должна быть представлена для размещаемых ПГЗРО, если предусмотрено проведение соответствующих исследований в ПИЛ.

23. В разделе должна быть кратко представлена следующая информация о ПИЛ и проведенных исследованиях:

цели и задачи ПИЛ;

общее описание ПИЛ;

этапы и сроки исследований в ПИЛ;

описание, место, способы и методы проводимых исследований;

результаты проведенных исследований.

24. Должна быть представлена информация о том, что результаты проведенных в ПИЛ исследований подтверждают возможность размещения ПГЗРО на выбранной площадке, применения технологии сооружения ПГЗРО и ПИЛ, захоронения РАО предполагаемого объема и состава, обеспечения

безопасности ПГЗРО на этапе эксплуатации, извлечения РАО при возникновении неблагоприятных условий, а также возможность безопасного закрытия ПГЗРО и обеспечения его долговременной безопасности после закрытия в период потенциальной опасности РАО.

1.9. Сооружение, реконструкция и ввод в эксплуатацию

25. Для сооружаемых ПЗРО, а также реконструируемых в рамках эксплуатации ПЗРО должны быть указаны способы сооружения и реконструкции ПЗРО, этапы сооружения и реконструкции, представлена краткая информация о содержании работ для каждого этапа.

26. Должна быть представлена краткая информация о вводе в эксплуатацию сооруженного ПЗРО, а также реконструированного ПЗРО, представлена информация о программе ПНР, испытании зданий, сооружений, систем и элементов при вводе в эксплуатацию ПЗРО.

1.10. Основные положения по организации эксплуатации ПЗРО

27. Должна быть представлена основная информация по организации эксплуатации ПЗРО:

информация об организационной структуре ЭО;

информация о порядке комплектования, обеспечения квалификации и подготовки работников (персонала) при эксплуатации ПЗРО;

информация об организации технического обслуживания ПЗРО и контроле его эксплуатационного состояния;

информация о порядке разработки и хранения эксплуатационной документации;

информация об установлении пределов и условий безопасной эксплуатации и эксплуатационных пределов и условий и обеспечении контроля за их соблюдением;

информация об обеспечении физической защиты ПЗРО и РАО;

информация об организации учета и контроля РАО и РВ.

1.11. Обеспечение качества

28. Должна быть представлена информация об обеспечении качества при осуществлении деятельности, для обоснования безопасности которой предназначен ООБ ПЗРО.

1.12. Концепция закрытия ПЗРО

29. В разделе должна быть представлена концепция закрытия ПЗРО и обоснована возможность безопасного закрытия ПЗРО, должны быть указаны:

планируемые варианты закрытия ПЗРО;

планируемые сроки и порядок закрытия ПЗРО;

основные технические и организационные решения по обеспечению безопасности при закрытии и после закрытия ПЗРО;

порядок, способы и сроки проведения радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО;

порядок сбора и хранения (передачи) информации, важной для обеспечения безопасности ПЗРО.

Глава 2. Характеристика района и площадки размещения ПЗРО

30. В главе должна быть представлена характеристика природных и техногенных условий района размещения и площадки ПЗРО, которые учитываются при обосновании безопасного размещения ПЗРО, разработке технических и организационных мер обеспечения безопасности при проектировании, сооружении, эксплуатации и закрытии ПЗРО, а также в долгосрочной перспективе, должны быть обоснованы устойчивость и безопасность ПЗРО при внешних воздействиях природного и техногенного происхождения, а также должна быть представлена информация о мониторинге и контроле параметров внешних природных и техногенных воздействий при эксплуатации ПЗРО и после закрытия ПЗРО.

31. В главе должна быть представлена информация о том, что для района

и площадки размещения ПЗРО исследованы и оценены характерные процессы, явления и факторы природного и техногенного происхождения, характеризующие условия размещения ПЗРО, для которых определены проектные основы и которые способны оказать влияние на безопасность ПЗРО и на безопасность работников (персонала), население и окружающую среду в период эксплуатации ПЗРО и после закрытия в период потенциальной опасности захороненных РАО, изучены факторы, влияющие на выход радионуклидов из ПЗРО, их перенос и накопление в окружающей среде.

32. В дополнение к информации, указанной в пункте 31, должна быть представлена информация о том, что изыскания и исследования в районе размещения и на площадке ПЗРО, необходимые для выявления и получения информации об условиях размещения ПЗРО, выполнены в соответствии с требованиями НД, регламентирующих проведение изысканий и исследований. Должны быть представлены перечень материалов, содержащих результаты проведенных изысканий и исследований, а также анализ этих результатов.

33. При проведении исследований в ПИЛ информация данной главы должна также подтверждаться результатами соответствующих исследований.

34. Должен быть представлен перечень НД, в соответствии с которыми определялись количественные характеристики и параметры внешних природных и техногенных воздействий на ПЗРО, учитываемых в проекте ПЗРО.

35. Должны быть приведены основные параметры и характеристики внешних воздействий, учитываемых в проекте ПЗРО, а также нагрузки на системы и элементы, важные для безопасности, здания и сооружения, являющиеся элементами, важными для безопасности, от данных воздействий.

36. При формировании ООБ при размещении ПЗРО должна быть обоснована возможность размещения ПЗРО в соответствии с критериями и требованиями безопасности, установленными нормативными правовыми актами, включая федеральные нормы и правила в области использования

атомной энергии.

Для размещаемых ПЗРО должны быть представлены информация по альтернативным площадкам, рассматриваемым при выборе места размещения ПЗРО, и обоснование преимущества выбранной площадки.

В ООБ при сооружении и эксплуатации ПЗРО должна быть представлена информация только для выбранной и утвержденной площадки.

37. При формировании ООБ при сооружении ПЗРО должна быть представлена информация о технических и организационных мероприятиях, обеспечивающих безопасность ПЗРО, с учетом параметров внешних воздействий, вызванных процессами, явлениями и факторами природного и техногенного происхождения, характерными для площадки размещения ПЗРО, в том числе после закрытия ПЗРО.

38. При формировании ООБ при эксплуатации ПЗРО должна быть представлена информация о контроле (мониторинге) внешних воздействий природного и техногенного характера и опасных инженерно-геологических и гидрометеорологических процессов и явлений.

2.1. Расположение и описание района и площадки размещения ПЗРО

2.1.1. Географическое положение

39. Должна быть представлена информация о расположении площадки ПЗРО с приложением ситуационного плана площадки с указанием положения площадки относительно границ административно-территориальных образований, а также естественных и искусственных ориентиров (рек, озер, естественных или искусственных водохранилищ).

40. На ситуационном плане должны быть указаны:

границы площадки ПЗРО;

границы СЗЗ и ЗН (при наличии);

границы земельного отвода и горного отвода;

ближайшие к СЗЗ и находящиеся в ЗН (при наличии) населенные пункты, промышленные и другие хозяйственные объекты, гидротехнические сооружения;

расположение относительно особо охраняемых природных территорий, прибрежных защитных полос и водоохранных зон водных объектов, других охранных и защитных зон, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации;

автомобильные, железные дороги и водные пути, линии воздушных маршрутов и перелетов, расположенные вблизи площадки ПЗРО.

41. Должна быть представлена информация о категории земель по целевому назначению и правовом режиме использования земель указанных категорий (для ПЗРО, относящихся к I и II категориям по потенциальной радиационной опасности).

2.1.2. Топографические условия

42. В разделе должна быть представлена информация о топографических условиях размещения территории ПЗРО.

43. Должна быть представлена характеристика рельефа района размещения и площадки ПЗРО:

максимальная и минимальная абсолютные высотные отметки;

отметки уреза поверхностных водотоков и водоемов;

уклон поверхности и его направление;

наличие особых элементов рельефа (оврагов, обрывов, понижений, карстовых воронок);

наличие заболоченных участков;

наличие леса, пахотных земель и других угодий землепользования.

2.1.3. Демографические условия

44. В разделе должна быть представлена информация о демографических условиях размещения ПЗРО, которые являются важными при разработке технических средств и организационных мероприятий по

обеспечению безопасности населения при эксплуатации и после закрытия ПЗРО, при планировании защитных мероприятий, расчетов нормативов сбросов и выбросов РВ, выборе варианта закрытия ПЗРО, а также при проведении оценки долговременной безопасности ПЗРО.

45. Должна быть представлена информация о близлежащих к СЗЗ и находящихся в ЗН (при наличии) населенных пунктах, распределении населения в районе размещения ПЗРО с указанием численности и плотности; об условиях проживания населения и перспективах развития района.

46. Должны быть указаны демографические данные, которые служат исходными данными при проведении оценки долговременной безопасности ПЗРО, информация о земле- и водопользовании, информация о бытовом водопотреблении и источниках водоснабжения, использовании природных ресурсов, данные о рационе питания населения, данные о доле местных продуктов питания в рационе, данные о продолжительности пребывания населения на открытой местности.

47. Представляемая в разделе информация должна основываться на результатах последней переписи населения, учитывать миграцию и рост населения в течение срока эксплуатации ПЗРО. Должен быть дан прогноз изменения указанных демографических данных после закрытия ПЗРО в течение периода потенциальной опасности захораниваемых РАО.

2.2. Гидрометеорологические условия

48. В разделе должна быть дана гидрометеорологическая и аэрологическая характеристика района размещения ПЗРО, необходимая для оценки принципиальной возможности размещения ПЗРО в данном районе (для размещаемых ПЗРО), должны быть представлены обоснования достаточности мер инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий при эксплуатации ПЗРО и после закрытия ПЗРО в период потенциальной опасности захороненных РАО, а также для проведения оценки безопасности ПЗРО.

49. Должна быть представлена информация, характеризирующая региональные климатические условия, метеорологические условия, характерные для данной площадки:

общие климатические условия;

количество атмосферных осадков, интенсивность и частоту выпадения, испарение с поверхности земли, эвапотранспирацию, поверхностный сток, экстремальное количество осадков в виде снега, дождя, оледенения и их продолжительность;

средние и экстремальные значения температуры воздуха и температуры почвы, глубину промерзания/оттаивания грунтов, наличие многолетней мерзлоты;

относительная и абсолютная влажность, средние, минимальные и максимальные наблюдаемые значения влажности;

средние и экстремальные значения атмосферного давления;

скорость ветра (средние и экстремальные значения), роза ветров, возможность прохождения урагана, смерча (торнадо);

среднее и максимальное значения повторяемости и продолжительности туманов, смогов, гроз, метелей, града, гололеда, пыльных и песчаных бурь.

50. Должен быть представлен перечень метеорологических (включая аэрологические) процессов и явлений, выявленных в районе и на площадке размещения ПЗРО, с указанием степени их опасности. Должны быть выделены явления, учитываемые в проекте ПЗРО, и указаны характеристики их воздействия на сооружения и системы ПЗРО.

2.3. Геолого-тектонические, геодинамические, гидрогеологические, гидрологические, сейсмотектонические, сейсмические и инженерно-геологические условия

51. В разделе должна быть приведена характеристика геолого-тектонических, геодинамических, гидрогеологических, гидрологических, сейсмотектонических, сейсмических и инженерно-геологических условий

размещения ПЗРО, учитываемых в проекте ПЗРО. При проведении исследований в ПИЛ информация данного раздела должна также подтверждаться результатами соответствующих исследований.

2.3.1. Геолого-тектонические, геодинамические, геологические, сейсмотектонические и сейсмические условия

52. Должны быть представлены геолого-тектонические, геодинамические, геологические, сейсмотектонические и сейсмические условия региона, района и площадки размещения ПЗРО:

тектоническая, геологическая, сейсмотектоническая карты, схема разломов, включая выделение активных разломов и геодинамических зон региона в масштабе 1:500000 и района (площадки) в масштабе 1:50000, геологические разрезы и сейсмические профили района (площадки) размещения ПЗРО;

описание геолого-тектонического строения и неотектоники;

литологические (петрографические) и стратиграфические характеристики горных пород района, данные о составе и мощности отложений чехла и их морфологии, строении и глубине залегания кристаллического фундамента.

53. Должны быть представлены характеристики и параметры возможных геологических процессов и событий, учитываемых в проекте ПЗРО, с указанием степени их опасности.

54. Должны быть представлены сейсмотектонические характеристики района размещения ПЗРО, должна быть указана сейсмичность района размещения ПЗРО для уровней МРЗ и ПЗ, для размещаемых ПЗРО должны быть указаны границы целикового блока, на котором будут отсутствовать сейсмодеформации при различных уровнях землетрясений.

Для характеристики сейсмотектонических условий площадки и района размещения ПЗРО должны быть представлены:

схема (схемы) ДСР района размещения ПЗРО, на которой указаны положение площадки ПЗРО относительно активных разломов и геодинамических зон (потенциальных зон ВОЗ) и зон максимальной сейсмичности в баллах по шкале MSK-64 для средних грунтов в соответствии с ГОСТ 30630.5.4-2013 (IEC 60721-2-6:1990) «Межгосударственный стандарт. Воздействие природных внешних условий на технические изделия. Общая характеристика. Землетрясения» (введен в действие Приказом Росстандарта от 10.09.2014 № 1079-ст);

карта (схема) СМР площадки для естественных условий с указанием приращения интенсивности в баллах относительно средних грунтов;

карта (схема) сейсмического микрорайонирования площадки для техногенно-измененных условий с указанием приращения интенсивности в баллах относительно средних грунтов;

балльность для средней категории грунтов по шкале MSK-64 (при балльности более 6 привести карту сейсмического микрорайонирования);

параметры МРЗ и ПЗ для конкретной площадки с учетом результатов ДСР и района (ближнего района), а также СМР площадки для естественных и техногенных изменений (планировка территории, осушение, подтопление).

55. Должна быть представлена информация о расположении площадки ПЗРО по отношению к существующим разломам и ослабленным зонам и должны быть указаны их характеристики (протяженность, скорость деформации).

2.3.2. Гидрологические и гидрогеологические условия

56. В разделе должна быть представлена информация о гидрологических и гидрогеологических условиях размещения ПЗРО.

57. Информация о гидрогеологических условиях должна включать характеристику развитых в пределах площадки и в районе размещения ПЗРО водоносных горизонтов и комплексов и разделяющих их водонепроницаемых слоев, а именно: распространение и условия залегания (естественная

защищенность и гидравлическая взаимосвязь с другими водоносными горизонтами и с поверхностными водами), направление и скорость подземного потока, напор или положение уровня подземных вод, их режим и химический состав.

58. В региональном плане должна быть представлена информация об областях питания и разгрузки, хозяйственном использовании водоносных горизонтов (комплексов) с указанием водозаборов, а также приложены гидрогеологические разрезы через площадку ПЗРО.

59. Должно быть представлено описание гидрографической сети в районе размещения ПЗРО, должна быть дана характеристика региональных и местных гидрологических условий, должна быть представлена информация об использовании поверхностных вод.

60. Должны быть представлены результаты анализа возможного влияния гидросферы и гидротехнических сооружений в районе размещения ПЗРО на безопасность ПЗРО, должно быть оценено влияние подъема или понижения уровня подземных или поверхностных вод на безопасность ПЗРО, должна быть оценена возможность затопления ПЗРО или подтапливания подземных сооружений ПЗРО (при их наличии).

61. Должен быть представлен перечень выявленных гидрологических и гидрогеологических процессов и явлений, учитываемых в проекте ПЗРО, с указанием степени их опасности и характера воздействия на здания, сооружения, системы и элементы ПЗРО, важные для безопасности.

2.3.3. Инженерно-геологические условия

62. В разделе должна быть дана характеристика инженерно-геологических условий размещения ПЗРО, влияющих на условия проектирования, сооружения (реконструкции) и эксплуатации инженерных сооружений ПЗРО.

63. Описание инженерно-геологических характеристик горных пород должно включать следующую информацию:

характеристики горных пород с указанием физико-механических свойств выделенных инженерно-геологических элементов;

геотехнические свойства грунтов площадки ПЗРО (грунтов оснований зданий и сооружений, являющихся элементами, важными для безопасности ПЗРО) и прогноз их изменения.

64. Должны быть указаны опасные инженерно-геологические процессы, выявленные в районе размещения ПЗРО, развитие которых возможно на площадке ПЗРО и которые были учтены при проектировании ПЗРО, и наличие грунтов особого состава и свойств.

65. Должно быть представлено обоснование устойчивости грунтов площадки при эксплуатации ПЗРО.

2.4. Техногенные условия размещения ПЗРО

66. В разделе должны быть приведены результаты анализа процессов, явлений и факторов техногенного происхождения в районе и на площадке размещения ПЗРО и прогноз их влияния на ПЗРО.

67. Должен быть представлен перечень учитываемых в проекте ПЗРО внешних воздействий техногенного происхождения. Для указанных воздействий должны быть представлены параметры и характеристики.

2.5. Прогноз изменения характеристик района и площадки размещения ПЗРО

68. В разделе должен быть представлен прогноз изменения характеристик района и площадки размещения ПЗРО в долгосрочной перспективе в период потенциальной опасности захороненных РАО.

69. Прогноз должен включать изменение условий и характеристик района и площадки размещения ПЗРО, которые могут оказать влияние на обеспечение долговременной безопасности системы захоронения РАО ПЗРО в период потенциальной опасности захороненных РАО и учитываются при проведении оценки долговременной безопасности ПЗРО.

Должны быть оценены изменения геолого-тектонических,

геодинамических, сейсмических, геологических, гидрологических, гидрогеологических, климатических условий и характеристик района и площадки размещения ПЗРО в геологическом масштабе времени.

Должны быть оценены изменения гидрологических условий района размещения ПЗРО (режим естественных и искусственных водоемов и водотоков, возможное подтопление), гидрогеологических условий (гидрогеодинамических свойств и гидрогеохимического состава), развития опасных инженерно-геологических и геокриологических процессов и явлений (таких как развитие карстовых и суффозионных процессов, пучинистость грунтов, проявление тиксотропных и плывунных свойств, термокарста, потеря структуры в ходе циклических процессов замерзания-оттаивания, солифлюкция), геодинамических процессов (овраго- и балкообразование, оползни, обвалы, сели) в ближайшей и долгосрочной перспективах.

2.6. Воздействие ПЗРО на окружающую среду

70. В разделе должны быть представлены результаты оценки радиационного воздействия ПЗРО на окружающую среду при эксплуатации ПЗРО и после закрытия.

71. Оценка радиационного воздействия на окружающую среду при эксплуатации ПЗРО должна включать результаты оценки радиационного воздействия на окружающую среду при нормальной эксплуатации ПЗРО, в результате выбросов и сбросов радионуклидов, при нарушениях нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии, а также результаты оценки радиационного воздействия, обусловленного потенциальным выходом радионуклидов из ПЗРО в окружающую среду после закрытия ПЗРО в период потенциальной опасности захороненных РАО.

2.7. Программы и системы мониторинга

72. В разделе должна быть представлена информация о проведении мониторинга (контроля) параметров процессов и явлений природного

происхождения и факторов техногенного происхождения, учитываемых в проекте ПЗРО. Должна быть представлена информация о том, что характеристики района размещения и площадки ПЗРО контролируются на протяжении всего срока сооружения, эксплуатации, закрытия и после закрытия ПЗРО в течение срока, установленного проектом ПЗРО.

73. Должна быть представлена информация о мониторинге (контроле) внешних процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения в период сооружения и эксплуатации ПЗРО, предусмотренном проектом ПЗРО.

74. Должна быть представлена информация о мониторинге состояния недр (геологической среды), предоставленных в пользование в целях захоронения РАО в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

75. Должна быть представлена следующая информация о программах наблюдений:

цель и задачи наблюдений;

обоснование мест расположения и количества пунктов наблюдения;

характеристика аппаратуры, установок, методов проведения наблюдений и анализа полученных результатов;

состав отчета о результатах наблюдений.

2.8. Сводная таблица внешних воздействий на ПЗРО

76. Должна быть представлена сводная таблица внешних воздействий на ПЗРО, учитываемых в проекте ПЗРО. В сводной таблице должны быть указаны характеристики и параметры гидрометеорологических процессов и явлений, геологических, геодинамических, гидрологических, гидрогеологических, сейсмотектонических, сейсмологических и инженерно-геологических факторов и процессов, воздействий техногенного происхождения, учитываемых в проекте ПЗРО.

77. На основе анализа сводной таблицы должен быть установлен класс

площадки размещения ПЗРО.

Глава 3. Общие положения по обеспечению безопасности ПЗРО, принятые при проектировании и эксплуатации

78. В главе 3 ООБ ПЗРО должна быть представлена информация о реализации при разработке проектной и (или) эксплуатационной документации ПЗРО требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, с учетом внешних природных и техногенных процессов, явлений и факторов в районе и на площадке размещения ПЗРО, определенных в Главе 2 ООБ ПЗРО.

3.1. Принципы и критерии обеспечения безопасности. Технические решения по обеспечению безопасности ПЗРО

79. В разделе должны быть представлены принципы, критерии и технические решения по обеспечению безопасности ПЗРО при эксплуатации и после закрытия.

3.1.1. Критерии и принципы обеспечения безопасности ПЗРО

80. В разделе должны быть представлены критерии и принципы обеспечения безопасности ПЗРО, принятые при проектировании и эксплуатации ПЗРО.

81. Должны быть представлены количественные значения критериев безопасности ПЗРО.

Должны быть представлены критерии безопасности, принятые для нормальной эксплуатации и при нарушении нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии (пределы доз/риска для различных категорий облучаемых лиц, уровни монофакторного воздействия, нормативы выбросов и сбросов РВ в окружающую среду).

82. Должна быть представлена информация о выполнении основных требований к обеспечению безопасности ПЗРО:

реализации принципа многобарьерности, основанном на применении системы барьеров безопасности (инженерных и естественных) на пути распространения ионизирующего излучения и РВ в окружающую среду при эксплуатации и после закрытия ПЗРО;

апробировании опытом эксплуатации, опытом, испытаниями или исследованиями проектных решений, влияющих на безопасность ПЗРО;

ограничении выбросов и сбросов РВ в окружающую среду,

обеспечении защиты ПЗРО от природных и техногенных воздействий;

обеспечении радиационной безопасности работников (персонала) ПЗРО, населения и окружающей среды при эксплуатации ПЗРО;

обеспечении радиационной безопасности населения и окружающей среды после закрытия ПЗРО;

обосновании безопасности ПЗРО на основе результатов оценки безопасности ПЗРО, включающей анализ текущего уровня безопасности ПЗРО и оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО;

обеспечении ядерной безопасности ПЗРО при эксплуатации ПЗРО (при обращении с РАО до размещения на захоронение и при захоронении) – для ПЗРО, в которых захораниваются РАО, содержащие ЯДН, и имеющих в своем составе ядерно опасные участки;

обеспечении безопасности при обращении с РАО, образующимися при эксплуатации ПЗРО;

обеспечении технической безопасности при эксплуатации ПЗРО;

обеспечении пожарной безопасности ПЗРО;

обеспечении защиты работников (персонала) и населения в случае аварии в ПЗРО.

обеспечении возможности безопасного закрытия ПЗРО.

3.1.2. Технические решения по обеспечению безопасности ПЗРО

83. Должны быть представлены проектные решения, обеспечивающие реализацию принятых критериев, принципов и требований безопасности ПЗРО.

84. При представлении информации о СВБ должен быть указан состав и представлено описание системы барьеров безопасности ПЗРО, инженерных барьеров с указанием назначенных функций, важных для безопасности (радиационная защита работников (персонала) и населения, предотвращение распространения РВ, защита от внешний воздействий, обеспечение структурной стабильности, защита от непреднамеренного вторжения), и должны быть представлены соответствующие технические (проектные) решения, обеспечивающие выполнение указанных функций при эксплуатации ПЗРО в течение установленного проектом ПЗРО срока.

85. Должна быть представлена информация о том, за счет каких решений обеспечивается реализация следующих требований к барьерам безопасности ПЗРО:

обеспечение безопасности при захоронении РАО в период их потенциальной опасности с учетом возможных внешних воздействий природного и техногенного происхождения в районе размещения ПЗРО, а также с учетом протекающих в ПЗРО физических и химических процессов;

предотвращение проникновения растений, животных и непреднамеренного вторжения человека в систему захоронения РАО;

сохранение изолирующих свойств при воздействии на них вмещающих горных пород;

сохранение изолирующих свойств при тепловом воздействии на них тепловыделяющих РАО.

86. Должна быть представлена информация о разработке и реализации критериев приемлемости РАО для захоронения в данном ПЗРО.

87. Должны быть представлены технические решения по безопасному

захоронению РАО каждого типа, категории, класса и представлено обоснование установленных проектом ПЗРО:

радионуклидного состава захороненных РАО;

допустимой общей активности захороненных РАО, удельной суммарной альфа-, бета/гамма активности, активности долгоживущих и трансурановых радионуклидов;

допустимого количества (объема) захороненных РАО, со ссылкой на соответствующие главы ООБ ПЗРО, где принятые решения и установленные значения обосновываются.

88. Для вновь сооружаемых ПЗРО должна быть представлена информация об учете при проектировании ПЗРО опыта создания и эксплуатации аналогичных ПЗРО, подтверждении проектных решений соответствующими аналитическими и экспериментальными исследованиями, исследованиями в ПИЛ (для ПГЗРО).

3.1.3. Допущенные отступления, оценка влияния отступлений на безопасность и принятые компенсирующие меры

89. В разделе должна быть представлена информация об отступлениях от требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, допущенных при проектировании и эксплуатации ПЗРО.

90. Должен быть представлен перечень отступлений, обоснована невозможность устранения отступлений, оценено их влияние на безопасность ПЗРО, представлен перечень компенсирующих мероприятий и обоснована их достаточность.

3.2. Классификация систем и элементов, идентификация зданий и сооружений

91. Должна быть представлена информация об обосновании представленной классификации.

92. Классификация систем и элементов ПЗРО в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной

энергии, устанавливающими требования безопасности объектов ядерного топливного цикла, должна быть представлена в табличной форме.

Таблица «Классификация систем и элементов ПЗРО» должна содержать следующую информацию о системах и элементах ПЗРО:

наименование;

обозначение (кодировка);

информацию о классификации по безопасности (в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования безопасности объектов ядерного топливного цикла, для систем и элементов должны быть указаны их классификация по назначению, влиянию на безопасность и выполняемым функциям, а для элементов, кроме того, – классы безопасности);

категорию по сейсмостойкости элементов ПЗРО в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования к проектированию сейсмостойких атомных станций;

группу для оборудования и трубопроводов, на которые распространяются федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, устанавливающие требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов объектов ядерного топливного цикла;

группу специальных грузоподъемных кранов, на которые распространяются федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, устанавливающие правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии.

93. Идентификация зданий и сооружений ПЗРО в соответствии с техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений должна быть представлена в табличной форме.

Таблица «Идентификация зданий и сооружений ПЗРО» должна содержать следующую информацию о зданиях и сооружениях ПЗРО:

назначение;

принадлежность к опасным производственным объектам;

пожарная и взрывопожарная опасность;

наличие помещений с постоянным пребыванием персонала;

уровень ответственности.

3.3. Компоновочные решения ПЗРО

94. Должен быть представлен чертеж генерального плана ПЗРО и его описание.

95. Должно быть представлено обоснование взаимного расположения зданий и сооружений ПЗРО, являющихся элементами, важными для безопасности, с учетом внешних воздействий природного и техногенного характера.

96. Если ПЗРО расположен на площадке другого ОИАЭ, должно быть представлено обоснование взаимного расположения зданий и сооружений ПЗРО относительно других зданий и сооружений ОИАЭ.

97. Должны быть представлены решения по противопожарной защите, обеспечению подъездных путей для пожарных машин, наличию противопожарных водоемов и емкостей противопожарного запаса воды.

98. Должна быть представлена информация обо всех транспортных путях, которые используются (будут использованы) для транспортирования РАО в ПЗРО и из ПЗРО с указанием транспортных путей, которые должны быть сооружены.

3.4. Воздействия и нагрузки на здания, сооружения, системы и элементы ПЗРО

99. Должен быть представлен перечень воздействий и нагрузок на системы и элементы ПЗРО, важные для безопасности, здания и сооружения, являющиеся элементами, важными для безопасности (нагрузки от внешних

воздействий природного и техногенного происхождения, внутренних воздействий, вызванных авариями на площадке, воздействий, возникающих внутри зданий и сооружений при нормальной эксплуатации), учитываемых при проектировании и эксплуатации ПЗРО, анализе прочности и устойчивости. При описании воздействий должна быть дана ссылка на разделы главы 2 ООБ ПЗРО, где представлена подробная информация о воздействиях.

100. Должно быть представлено обоснование выбранных возможных воздействий и соответствующих расчетных нагрузок на системы и элементы ПЗРО, важные для безопасности, здания и сооружения, являющиеся элементами, важными для безопасности, а также сочетаний воздействий и нагрузок, учитываемых при анализе прочности и устойчивости основных сооружений.

101. Должна быть представлена сводная таблица воздействий и их сочетаний, учитываемых в проекте, на основные здания и сооружения с указанием нагрузок на сооружения, системы и элементы ПЗРО.

102. Должна быть представлена информация о методах определения параметров указанных воздействий и возникающих нагрузок, используемых расчетных методах и ПС, их верификации и аттестации (в случае их использования).

3.5. Обоснование прочности и устойчивости зданий и сооружений ПЗРО

103. В разделе должна быть представлена следующая информация о каждом из зданий и сооружений, являющихся элементами, важными для безопасности:

перечень документов, содержащих обоснование конструкторских решений зданий и сооружений, строительных конструкций, оснований, фундаментов;

срок ввода в эксплуатацию и назначенный (продленный) срок эксплуатации;

информация о мониторинге технического состояния зданий и сооружений;

перечень расчетных методов и ПС, используемых при обосновании устойчивости зданий и сооружений при воздействиях и нагрузках.

104. Должно быть представлено обоснование выбора материалов для сооружений и их строительных конструкций с учетом условий нормальной эксплуатации и аварий, совместимости конструкционных материалов с технологическими и природными средами (для проектируемых и сооружаемых ПЗРО).

3.6. Обоснование прочности и работоспособности систем и элементов ПЗРО, важных для безопасности

105. В разделе должно быть представлено обоснование прочности и работоспособности СВБ ПЗРО с учетом нагрузок, вызванных учитываемыми воздействиями природного и техногенного происхождения и передаваемых через строительные конструкции зданий и сооружений.

106. Должен быть представлен перечень СВБ ПЗРО, которые должны функционировать во время и после аварий, в период эксплуатации и после закрытия, указаны значения нагрузок, при которых должна быть обеспечена их работоспособность. Для указанных систем должны быть представлены учитываемые расчетные нагрузки и их сочетания.

107. При формировании ООБ при эксплуатации ПЗРО должна быть представлена информация о способах (методах) контроля работоспособности, конструкционной и функциональной целостности, прочности и устойчивости оборудования, а также прочности опорных конструкций. Должна быть обоснована их приемлемость и представлен перечень расчетных методов и ПС, используемых при расчетах, с указанием информации об их верификации и аттестации.

Глава 4. Технологические и вспомогательные системы ПЗРО, важные для безопасности

108. В главе должна быть представлена информация о технологической системе захоронения РАО, других технологических и вспомогательных СВБ, обеспечивающих функционирование ПЗРО, а также о важных для безопасности технологических процессах (операциях), осуществляемых на ПЗРО.

109. Во вводной части к данной главе должны быть представлены информация о составе ПЗРО, перечень хранилищ РАО в составе технологической системы захоронения РАО ПЗРО, перечень рассматриваемых СВБ, обеспечивающих функционирование ПЗРО, с указанием периода их функционирования.

Должна быть представлена информация о том, что СВБ, предусмотренные в составе ПЗРО, обеспечивают функционирование ПЗРО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при захоронении РАО до и после закрытия ПЗРО.

110. В главе должны быть также рассмотрены технологические процессы (операции), осуществляемые на ПЗРО, и обоснована безопасность при их осуществлении.

Должны быть представлены:

перечень и описание технологических процессов (операций), осуществляемых на ПЗРО, включая перечень эксплуатационных пределов, диапазоны их изменения;

перечень систем (элементов), предназначенных для обращения с РВ и РАО данного процесса (операции);

описание действий по пуску, при эксплуатации и остановке систем (элементов) данного процесса;

описание пределов и условий безопасной эксплуатации, различные

режимы остановки (продолжительная, кратковременная, аварийная), а также время, требуемое для пуска или остановки каждого режима;

обоснование радиационной и ядерной безопасности, пожаробезопасности процесса (операции).

111. Представляемая в главе информация должна подтверждать обеспечение безопасности функционирования ПЗРО в течение проектного (назначенного) срока эксплуатации при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии. Для систем, функционирование которых предусмотрено после закрытия ПЗРО, должно быть рассмотрено их долговременное функционирование с учетом внешних воздействий природного и техногенного происхождения. Информация данной главы должна также содержать данные, необходимые для анализа аварий, который должен быть представлен в главе 9 ООБ ПЗРО, а также исходные данные для проведения оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО, которая должна быть представлена в разделе 6.4 ООБ ПЗРО.

4.1. Характеристики РАО

112. В разделе должны быть представлены характеристики РАО, захораниваемых/захороненных в ПЗРО, представлены и обоснованы критерии приемлемости РАО для захоронения, а также представлена и обоснована информация (или данные) о характеристиках РАО, контейнерах и упаковках РАО (при наличии), размещенных на захоронение (для эксплуатируемых ПЗРО). Кроме того, в разделе должна быть представлена информация о порядке приема РАО на захоронение, порядке и методах проведения входного контроля РАО, включая информацию о паспорте РАО.

113. Данные о РАО (контейнерах, упаковках и их содержимом) должны быть обоснованы, должна быть представлена информация об их соответствии установленным критериям приемлемости и проектным требованиям. Должна быть представлена информация об оценке соответствия контейнеров

(упаковок) РАО.

114. Должны быть указаны источники информации о захораниваемых/захороненных РАО (проектная и эксплуатационная документация, экспериментальные и аналитические исследования, измерения, расчет).

115. Должно быть представлено обоснование того, что изменения свойств РАО (контейнеров, упаковок), возможные при захоронении и влияющие на безопасность ПЗРО и результаты оценки долговременной безопасности, учитываются во времени на основе контроля и прогноза.

4.1.1. Критерии приемлемости РАО для захоронения. Характеристики размещенных на захоронение РАО

116. В разделе должны быть представлены и обоснованы установленные для захоронения в данный ПЗРО критерии приемлемости РАО, а также информация об объеме и характеристиках РАО, уже размещенных на захоронение в данный ПЗРО (для эксплуатируемых ПЗРО на момент формирования ООБ).

117. В отношении критериев приемлемости РАО должны быть представлены и обоснованы перечень нормируемых показателей РАО, допустимые значения нормируемых показателей, а также способы и методы подтверждения поставщиками РАО (производителями упаковок РАО) соответствия РАО установленным нормируемым показателям.

118. Обоснование критериев приемлемости РАО для захоронения в данный ПЗРО должно быть выполнено с учетом информации, представленной в других разделах ООБ ПЗРО (в главах 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11 и 13), подтверждено результатами экспериментальных и аналитических исследований свойств РАО и барьеров безопасности ПЗРО в предполагаемых условиях захоронения, испытаниями соответствующих материалов, результатами оценки безопасности ПЗРО, а также данными радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО (для эксплуатируемых

ПЗРО).

119. Информация об установленных для захоронения в ПЗРО критериях приемлемости РАО должна быть представлена согласно номенклатуре нормируемых показателей критериев приемлемости РАО, установленной федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования к критериям приемлемости РАО для захоронения.

120. Должен быть представлен перечень нормируемых показателей РАО и их допустимые значения с указанием способов и методов подтверждения соответствия РАО установленным критериям.

121. Отличия количественных и качественных показателей критериев приемлемости РАО для данного ПЗРО относительно общих критериев приемлемости должны быть обоснованы и подтверждены соответствующими расчетами.

122. Приводимая в данном разделе информация должна подтверждать, что критерии приемлемости РАО для захоронения в ПЗРО разработаны и установлены в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования к критериям приемлемости РАО для захоронения, с учетом условия захоронения РАО и особенностей проекта ПЗРО.

123. Для эксплуатируемых ПЗРО должна быть представлена информация о размещенных на захоронение РАО, подтверждающая, что соответствующие значения контролируются и соответствуют установленным в проекте ПЗРО величинам.

124. Должна быть представлена информация о порядке контроля характеристик и объемов захораниваемых РАО, учета, документирования и хранения документации по захоронению РАО (со ссылкой на информацию раздела 11.9 ООБ ПЗРО).

125. Объем и полнота представляемой информации о критериях

приемлемости РАО и размещенных на захоронение РАО должны быть определены ЭО на основе дифференцированного подхода с учетом особенностей данного ПЗРО и характеристик (категории и класса) размещаемых/размещенных на захоронение РАО.

126. Для эксплуатируемых ПЗРО должна быть представлена информация об объеме и характеристиках размещенных на захоронение РАО, подтверждающая их соответствие значениям, установленным в проекте ПЗРО:

характеристики радиоактивного содержимого упаковок РАО (неупакованных РАО), вид РАО и их физическая форма, радиационные характеристики, радионуклидный состав, удельные и суммарные удельные активности, общая активность упаковки РАО, содержание ЯДН, физико-химические свойства, включая морфологический (химический) состав, горючесть, тепло- и газообразование;

характеристики форм РАО;

характеристики контейнеров (упаковочных комплектов), массогабаритные параметры, конструкцию, конструкционные материалы;

характеристики упаковок РАО, массогабаритные параметры, маркировка, изолирующие свойства (герметичность, скорость выхода радионуклидов), долговечность (срок сохранения изолирующих свойств), радиационные характеристики;

усредненные по ПЗРО (отдельному сооружению, ячейке захоронения РАО, упаковке РАО) и суммарные значения характеристик захороненных РАО, объем РАО, максимальная и средняя по ПЗРО удельная активность радионуклидов, включая альфа-излучающие и трансурановые, в ячейках захоронения РАО и упаковках РАО, общая активность размещенных на захоронение РАО, плотность размещения РАО (количество РАО, размещаемых на единицу объема ПЗРО), объем (количество) РАО (упаковок РАО различного типа и состава).

127. При захоронении ОЗИИИ для каждого хранилища, ячейки

захоронения и вида ОЗИИИ должны быть представлены:

характеристика ОЗИИИ: вид, происхождение, классификация по назначению, категория потенциальной радиационной опасности, вид ионизирующего излучения, активность и период полураспада радионуклида, матрица, контейнер и упаковка, содержащая ОЗИИИ (при наличии), уровень тепловыделения упаковки или металлоблока с ОЗИИИ, герметичность оболочки ОЗИИИ;

количество (объем) размещенных ОЗИИИ различных типов и их общая активность.

Должна быть представлена информация о том, какие изменения характеристик и свойств РАО, важных для обеспечения долговременной безопасности ПЗРО, учитываемых при проведении оценки долговременной безопасности ПЗРО, прогнозируются с течением времени.

128. Данные об объеме и характеристиках размещенных на захоронение РАО и их изменении со временем должны быть обоснованы, должны быть указаны источники информации (проектная и эксплуатационная документация, измерения, расчеты, результаты радиационного контроля и мониторинга) и даны ссылки на соответствующие разделы ООБ ПЗРО, где представлена информация, подтверждающая указанные сведения.

129. Должна быть представлена информация о вместимости ПЗРО и свободных объемах ПЗРО (отдельных сооружений, ячеек захоронения РАО) для размещения РАО на захоронение (на момент формирования ООБ).

4.1.2. Прием РАО на захоронение и проведение входного контроля РАО. Паспорт РАО

130. Должна быть представлена информация о порядке приема РАО на захоронение, сроках и порядке представления документации на передаваемые РАО, порядке принятия решения о приеме РАО на захоронение и порядке разрешения спорных вопросов о возможности принятия нестандартных РАО и РАО, имеющих допустимые отклонения от установленных критериев.

Информация должна подтверждать, что установленный порядок соответствует требованиям нормативных правовых актов в области использования атомной энергии, регламентирующих прием РАО на захоронение, и обеспечивает подтверждение соответствия принимаемых РАО установленным критериям приемлемости.

131. Информация должна подтверждать, что при приеме и входном контроле РАО обеспечивается контроль сопроводительной документации и фактических характеристик РАО и их соответствия установленным критериям приемлемости РАО для захоронения в ПЗРО, информация о принимаемых РАО надлежащим образом контролируется и документируется.

132. Должна быть представлена следующая информация:

порядок проведения входного контроля: проверки наличия и комплектности сопроводительной документации, проверки соответствия фактических характеристик РАО критериям приемлемости на захоронение;

способы и методы проведения входного контроля РАО и проверки соответствия поступающих РАО критериям приемлемости для захоронения в ПЗРО;

информация о метрологической аттестации методов входного контроля РАО;

порядок документирования сведений о результатах проведения входного контроля, постановки РАО на учет, формирования сведений для реестра РАО;

порядок приема нестандартных РАО, порядок обращения с РАО, не соответствующими критериям приемлемости.

133. Должна быть представлена информация о составе и содержании паспорта на передаваемые РАО, подтверждающая, что информация, указываемая в паспорте, соответствует требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, объем требуемой

информации достаточен для проведения контроля соответствия РАО критериям приемлемости, а также их учета и формирования соответствующей базы данных для выполнения оценки безопасности ПЗРО.

4.2. Технологическая система захоронения РАО

134. В разделе должна быть представлена информация о технологической системе захоронения РАО ПЗРО, обеспечении безопасного функционирования системы в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при захоронении РАО.

135. Информация должна быть представлена по каждому сооружению, предназначенному для захоронения РАО, входящему в состав ПЗРО.

4.2.1. Назначение, проектные основы

136. Должна быть представлена информация о назначении технологической системы захоронения РАО с указанием выполняемых функций.

137. Должен быть представлен перечень сооружений (зданий), систем (оборудования, элементов), входящих в состав системы захоронения РАО ПЗРО.

138. Должен быть представлен перечень СВБ, связанных функционально с системой захоронения РАО, а также указаны выполняющие самостоятельные функции подсистемы, оборудование, сооружения и элементы системы захоронения РАО.

139. Должны быть представлены основные принципы и критерии, положенные в основу проекта и (или) технологической схемы системы захоронения РАО, с указанием основных принципов и критериев безопасности, которые реализованы в проекте и (или) технологической схеме системы захоронения РАО.

4.2.2. Описание технологической системы захоронения РАО и технологических процессов захоронения РАО

140. Должно быть представлено описание сооружений ПЗРО, предназначенных для захоронения РАО (хранилища РАО), и соответствующего оборудования, предназначенного для захоронения РАО.

141. Должны быть представлены рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу системы захоронения РАО, соответствующего оборудования (элементов), предназначенного для захоронения РАО, связи с другими системами ПЗРО, а если система захоронения РАО связана с системами ОИАЭ, на площадке которого расположен ПЗРО, должна быть указана их взаимосвязь.

142. Для ПЗРО должно быть представлено описание строительных конструкции ПЗРО и их внутренней компоновки, должны быть представлены в удобном для рассмотрения масштабе планы хранилищ РАО, отдельных сооружений и помещений с компоновкой в них оборудования и элементов.

143. Должно быть представлено описание и обоснование состава, защитных, прочностных и изолирующих свойств естественных и инженерных барьеров безопасности ПЗРО (несущие и (или) вмещающие грунты, элементы инженерных сооружений, емкости, упаковки РАО), должны быть обоснованы надежность инженерных барьеров в прогнозируемых условиях захоронения и их достаточность для обеспечения заданных свойств, минимальные сроки, в течение которых каждый из барьеров должен сохранять проектные свойства, меры по защите инженерных барьеров от повреждений в период эксплуатации ПЗРО.

Информация должна подтверждать, что инженерные и естественные барьеры в совокупности ограничивают выход ионизирующего излучения и радионуклидов за установленные пределы в течение срока, определенного в проекте ПЗРО, обеспечивают защиту РАО от неблагоприятных внешних воздействий и обеспечивают необходимую защиту от непреднамеренного

вторжения человека.

144. Описание инженерной части ПЗРО должно включать описание конструкции ячеек захоронения РАО, буферных материалов и материалов засыпки (если предусмотрено), других барьеров безопасности и соответствующих конструкционных материалов с указанием защитных и прочностных характеристик инженерных барьеров, относящихся к их долговременной стабильности.

145. Должна быть дана характеристика строительных конструкций (используемые материалы, показатели надежности), указан срок эксплуатации.

146. Должно быть представлено обоснование выбора материалов, опорных и строительных конструкций хранилищ РАО, отдельных ячеек (отсеков) захоронения, ограждений, стеллажей, перегородок и используемого оборудования.

147. Должно быть представлено обоснование стойкости конструкционных материалов при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

148. Должна быть представлена информация о том, что срок службы строительных конструкций ПЗРО не менее проектного (назначенного/продленного) срока эксплуатации ПЗРО.

149. Должна быть представлена информация о выполнении требований огнестойкости ограждающих конструкций ПЗРО, а также облицовочных и отделочных материалов, применяемых для внутренней отделки ПЗРО.

150. Должны быть представлены перечни и указаны расположение и состав используемого оборудования системы захоронения РАО (оборудование, обеспечивающее размещение РАО на захоронение, проведение различных видов контроля, технического обслуживания и ремонта).

151. Должны быть представлены рисунки и схемы, иллюстрирующие

конструкцию и работу соответствующего оборудования.

152. В разделе должна быть представлена подробная информация о технологии захоронения РАО:

технология размещения РАО в ячейку захоронения ПЗРО с указанием используемых технических средств и оборудования;

распределение функций работников (персонала), участвующих в технологическом процессе;

контроль РАО после их размещения, определение и фиксирование местоположения РАО в ячейке захоронения ПЗРО;

документирование сведений о захоронении РАО.

153. Для ПЗРО должна быть представлена информация о стабилизации ячеек захоронения РАО после их заполнения (если предусмотрено проектом):

меры по предотвращению повреждений в заполненной ячейке при заполнении оставшейся части ПЗРО;

методы стабилизации ячеек захоронения РАО;

технические решения по проведению инспекций и мониторинга заполненных ячеек ПЗРО.

154. Информация о документировании сведений должна включать следующую информацию о порядке определения и фиксирования местоположений ячеек ПЗРО, их картографировании, маркировке ячеек и отдельных сооружений, предназначенных для захоронения РАО:

способы и средства документирования информации о захороненных РАО;

порядок документирования и перечень данных о расположении сооружения, предназначенного для захоронения РАО, и его границах, которые будут указаны в учетных документах;

методы определения границы захоронения РАО, если они не установлены;

тип и расположение маркировок границ захоронения с указанием содержания документируемых сведений (общая активность РАО, дата начала сооружения, дата размещения, дата закрытия отсека (сооружения), объем захороненных РАО).

4.2.3. Управление технологическими процессами

155. В разделе должна быть представлена информация об управлении технологическими процессами захоронения РАО и контроле технологических параметров.

156. Информация должна включать способы управления технологическими процессами и оборудованием системы захоронения РАО (автоматическом, дистанционном и местном управлении).

157. Должна быть указана связь системы захоронения РАО с управляющими системами ПЗРО (при наличии таких систем).

158. Должны быть представлены перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров системы захоронения РАО при всех режимах эксплуатации, указано расположение контрольных точек, описаны методики контроля, представлены требования к КИП.

159. Должна быть представлена информация о порядке, способах и методах контроля параметров системы захоронения РАО.

Информация о контроле состояния системы захоронения РАО должна включать информацию о методах, технических средствах и объеме контроля состояния инженерных и естественных барьеров при эксплуатации ПЗРО и их соответствии результатам исследований в ПИЛ (для ПГЗРО).

160. Должно быть представлено обоснование достаточности средств контроля системы захоронения РАО. Должна быть представлена информация о том, что управление и контроль системы захоронения РАО обеспечивают возможность своевременного диагностирования нарушений и выявления отклонений.

161. Если объекты контроля (мониторинга) системы захоронения РАО

одновременно являются объектами мониторинга недр, радиационного контроля и экологического мониторинга окружающей среды, должны быть даны ссылки на разделы ООБ ПЗРО, в которых представлена информация о проведении соответствующих видов контроля (мониторинга).

162. Должен быть представлен порядок регистрации результатов контроля системы захоронения РАО.

4.2.4. Испытания и проверки

163. Должны быть представлены состав программы испытаний системы захоронения РАО (оборудования, элементов), ее цели, перечень НД и проектной документации, на основании которых проводятся испытания и проверки, перечни контролируемых параметров и требования к используемым при испытаниях КИП.

164. Должно быть представлено обоснование перечня контролируемых параметров при испытании системы (оборудования, элементов).

165. Должна быть представлена информация о методах, объеме и сроках проведения контроля состояния и испытаний системы (оборудования) в процессе эксплуатации ПЗРО, о мероприятиях, предусмотренных для этих целей проектом.

166. Должна быть представлена информация о регламенте и порядке периодической проверки работоспособности системы (оборудования) при эксплуатации.

4.2.5. Анализ системы захоронения РАО

167. В разделе должны быть представлены результаты анализа функционирования системы захоронения РАО на этапе эксплуатации ПЗРО и после закрытия. Анализ функционирования при эксплуатации ПЗРО должен быть выполнен для режимов нормальной эксплуатации и нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии.

168. Для условий нормальной эксплуатации ПЗРО должны быть рассмотрены перечисленные ниже аспекты обеспечения безопасности

(с учетом характеристик захораниваемых РАО, условий захоронения, особенностей ПЗРО):

ограничение выхода ионизирующего излучения и радионуклидов из ПЗРО в окружающую среду установленными в проекте ПЗРО пределами;

обеспечение радиационной безопасности;

обеспечение технической безопасности;

обеспечение ядерной безопасности;

учет тепловыделения;

учет газообразования;

обеспечение пожаро- и взрывобезопасности.

Рассмотрение указанных вопросов может быть выделено в отдельные разделы.

169. Должна быть представлена информация о выполнении инженерными барьерами функций безопасности при различных нагрузках (статических, динамических, термодинамических), предусмотренных в проекте ПЗРО, в условиях нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

170. Для тепловыделяющих РАО должна быть представлена информация о том, что их тепловыделение не приведет к снижению механических, защитных и изолирующих характеристик барьеров безопасности ПЗРО относительно пределов, установленных в проекте ПЗРО.

171. Должны быть указаны источники тепловыделения, процессы, приводящие к тепловыделению, должны быть представлены результаты расчетов температурного распределения и тепловыделения в РАО и барьерах безопасности, подтверждающие обеспечение безопасных условий захоронения данных РАО в ПЗРО в условиях нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

172. При рассмотрении теплопередачи внутри РАО (упаковки РАО), ячейки захоронения РАО, хранилища РАО должно быть представлено

обоснование того, что тепло, выделяемое РАО, может быть рассеяно без превышения установленных в проекте ПЗРО температурных пределов для различных конструкций хранилищ РАО и соответствующего оборудования. Обоснование должно быть выполнено для всех эксплуатационных режимов и условия полной загрузки ПЗРО.

173. Должна быть представлена информация о процессах газообразования в РАО вследствие радиохимических, химических и биологических процессов.

Должно быть представлено обоснование того, что газообразование в РАО не приведет к недопустимому снижению защитных, механических и изолирующих свойств физических барьеров ПЗРО и выходу радионуклидов в окружающую среду свыше пределов, установленных в проекте ПЗРО.

174. Выполнение инженерными барьерами ПЗРО (контейнерами, конструкционными элементами сооружений хранилищ РАО) функций безопасности, определенных проектом ПЗРО, в течение проектного (назначенного/продленного) срока эксплуатации ПЗРО должно быть подтверждено соответствующими обоснованиями.

Должны быть рассмотрены отказы и ИС, возможные при эксплуатации ПЗРО, установленные федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования безопасности при обращении с РАО.

175. Должны быть представлены результаты анализа отказов элементов системы, ошибок работников (персонала), анализа влияния последствий отказов (ошибок) на работоспособность системы захоронения РАО и систем, связанных с ней функционально. Для рассматриваемых отказов должны быть указаны качественные и количественные характеристики их последствий.

В результате анализа должны быть перечислены отказы, являющиеся ИС проектных и запроектных аварий, которые должны быть рассмотрены

в главе 9 ООБ ПЗРО.

176. Результаты оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО, подтверждающей обеспечение безопасности ПЗРО после закрытия, должны быть приведены в главе 6 ООБ ПЗРО (в настоящем разделе должна быть дана соответствующая ссылка).

4.3. Транспортно-технологическая система ПЗРО

177. В разделе должна быть представлена информация о составе и функционировании транспортно-технологической системы, обеспечивающей прием, перегрузку, транспортирование (перемещение, передачу) РАО по площадке ПЗРО.

178. Информация должна быть представлена в соответствии со структурой изложения, приведенной в приложении № 4 к настоящим Требованиям.

179. Должен быть представлен состав транспортно-технологического оборудования с указанием выполняющих самостоятельные функции подсистем, оборудования, элементов, состав оборудования для проведения погрузочно-загрузочных работ, транспортные механизмы.

180. Должны быть перечислены технологические схемы выполнения транспортно-технологических операций (прием РАО, временное хранение РАО, транспортирование РАО по площадке, размещение РАО на захоронение) с указанием выполняющего самостоятельные функции оборудования, устройств, элементов.

181. Должна быть представлена информация об обеспечении безопасности при обращении с твердыми РАО при нормальной эксплуатации, а также при отказах оборудования:

меры по предотвращению повреждения, деформации, разрушения или падения РАО (упаковок РАО);

меры по предотвращению приложения к РАО (упаковкам РАО) недопустимых усилий при операциях погрузки-разгрузки;

технические средства, предотвращающие падение РАО (упаковок РАО) при прекращении подачи электроэнергии;

технические средства, ограничивающие перемещение РАО (упаковок РАО) в допустимых границах;

технические средства, предназначенные для перемещения РАО (упаковок РАО) в безопасные места в случае отказа или нарушений условий безопасной эксплуатации устройств перегрузки;

меры по ликвидации последствий выхода РАО из поврежденной упаковки.

182. Должна быть представлена информация о прочности, стойкости и устойчивости транспортно-технологического оборудования к внешним и внутренним воздействиям или приведена ссылка на раздел ООБ ПЗРО, где приведено обоснование указанных характеристик.

183. Должно быть представлено описание технологической схемы транспортирования РАО по площадке ПЗРО (ОИАЭ). Должны быть указаны маршруты транспортирования РАО по площадке с обоснованием выбора маршрутов.

184. Должен быть представлен перечень используемых транспортных средств для перевозок РАО, представлена информация о наличии санитарно-эпидемиологических заключений на них.

4.4. Подземная исследовательская лаборатория

185. В разделе должна быть представлена информация об организации и проведении исследований в ПИЛ (если предусмотрено проведение таких исследований), условиях размещения и проекте ПИЛ, ее сооружении и обеспечении функционирования, а также информация о результатах исследований, проводимых в ПИЛ в подтверждение возможности безопасного захоронения РАО в ПГЗРО.

186. Должна быть представлена информация о размещении ПИЛ, условиях ее сооружения и функционирования.

Информация о назначении и проекте ПИЛ, описание ПИЛ и анализ ее функционирования должны быть представлены в соответствии с Типовой структурой описания систем, приведенной в приложении № 4 к настоящим Требованиям.

187. Должна быть представлена информация об организации исследований, проводимых в ПИЛ в целях оценки возможности размещения ПГЗРО на выбранной площадке.

188. Должна быть представлена информация об организации и проведении исследований, которые запланированы или реализованы в ПИЛ в целях обоснования условий размещения и возможности создания ПГЗРО на выбранной площадке и безопасного захоронения РАО в данном ПГЗРО, включая обоснование технологии выполнения работ на этапе сооружения ПГЗРО, обеспечения безопасности ПГЗРО на этапе эксплуатации, возможности безопасного закрытия ПГЗРО и обеспечения долговременной безопасности ПГЗРО после его закрытия.

189. Информация должна быть представлена в следующем порядке:

цели и задачи ПИЛ;

общее описание ПИЛ, проекта, методов и сроков ее сооружения;

этапы и сроки исследований в ПИЛ;

описание проводимых исследований, место, способы и методы их проведения;

результаты проведенных исследований.

190. Должна быть рассмотрена реализация следующих направлений исследований:

подтверждение пригодности массива пород для безопасного захоронения РАО;

исследований, проводимых в целях уточнения характеристик массива пород и подземных вод в зоне захоронения РАО, важных для оценки долговременной безопасности ПГЗРО в натурных и лабораторных условиях

(геодинамических, геомеханических, геофизических, геологических, гидрогеологических, гидрогеохимических и радиометрических исследований, маркшейдерско-геодезического сопровождения);

создание и проверка моделей системы захоронения ПГЗРО для обоснования долговременной безопасности ПГЗРО;

уточнение изолирующих свойств системы инженерных барьеров; экспериментальных исследований материалов инженерных барьеров (в натурных и лабораторных условиях);

отработка технологических решений по сооружению, эксплуатации и закрытию планируемого ПГЗРО (конструкции ПГЗРО, сооружению инженерных барьеров, технологии закрытия ПГЗРО; отработке технологии проходки горных выработок, созданию ячеек захоронения РАО и их консервации);

отработка транспортно-технологических операций (по размещению РАО, доставке и размещению барьерных смесей);

разработка и испытания оборудования, технических средств, способов проходки горных выработок;

уточнение, дополнение, проверка и калибровка математических моделей для оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО;

обучение работников (персонала) работам по обращению с РАО на ПГЗРО.

191. По результатам работы ПИЛ должен быть сделан вывод о достаточности проведенных исследований для обоснования возможности размещения ПГЗРО на выбранной площадке, обоснования безопасности функционирования ПГЗРО в период его эксплуатации и после закрытия в период потенциальной опасности РАО в соответствии с критериями безопасности и принятыми в проекте ПГЗРО техническими и организационными решениями.

4.5. Вспомогательные системы ПЗРО

192. В ООБ ПЗРО должны быть рассмотрены вспомогательные СВБ (оборудование и сооружения) нормальной эксплуатации ПЗРО, связанные функционально с системой захоронения РАО, обеспечивающие безопасное функционирование ПЗРО и выделенные для самостоятельного рассмотрения.

193. Должны быть рассмотрены СВБ ПЗРО согласно перечню систем, указанному в начале настоящей главы ООБ, не рассмотренные в других разделах ООБ ПЗРО. Допустимы ссылки на другие разделы ООБ ПЗРО, в которых представлена требуемая информация.

Ниже приведены требования к рассмотрению следующих систем ПЗРО:

система электроснабжения;

системы водоотведения и дренажа;

системы вентиляции и газоочистки;

система теплоотвода (если предусмотрена).

4.5.1. Система электроснабжения

194. Должна быть представлена информация о надежности системы электроснабжения ПЗРО, достаточности мощности, независимости, устойчивости к внешним и внутренним воздействиям, возможности проведения технического обслуживания, испытаний и ремонта.

Информация должна включать:

основные принципы проектирования и организации эксплуатации системы;

информацию о компоновке соответствующих помещений и строительные решения в части электроснабжения;

информацию об основных электроприемниках с указанием их показателей и характеристик;

информацию об источниках электроснабжения, схемы подключения и электроснабжения;

результаты анализа функционирования систем электроснабжения при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

195. Должно быть представлено описание подсистемы аварийного электроснабжения.

4.5.2. Системы водоотведения и дренажа

196. Должно быть представлено обоснование достаточности технических решений, предусмотренных для сбора и отвода ливневых, поверхностных и подземных вод с территорий, предотвращения подтопления подземных строительных конструкций и сооружений ПЗРО.

197. Должна быть представлена следующая информация:

описание способов и методов локализации и отвода поверхностных и подземных вод, сбора и отвода загрязненных вод;

описание устройства системы и соответствующих инженерных конструкций, схемы прокладки труб (дрен), расчетных уклонов труб, их сечений, глубины их заложения, расстояния между ними, монтаж устьевой части, а также типоразмеры всех элементов дренажных конструкций (колодцев, труб, трапов), перечень и объемы материалов, необходимых для сооружения системы;

обоснование пропускной способности системы и ее работоспособности;

обоснование выбора конструкционных материалов, а также их стойкости к коррозии, долговременной стабильности с учетом условий окружающей среды;

характеристики отводимых вод, описание методов и порядка обращения с ними, включая организацию сбросов в окружающую среду;

описание устройства системы наблюдательных скважин на площадке ПЗРО, предусмотренных для контроля загрязнения подземных вод.

198. Должны быть представлены результаты анализа функционирования системы при нормальной эксплуатации, нарушениях

нормальной эксплуатации, включая аварии, с учетом взаимодействия с другими системами, возможных отказов и мер защиты системы от воздействия этих отказов. В результате рассмотрения должны быть перечислены отказы, которые являются ИС аварий (анализ ИС должен быть представлен в главе 9 ООБ ПЗРО).

4.5.3. Системы газоочистки и вентиляции

199. Информация о системах газоочистки и вентиляции (общеобменных, местных, ремонтных, аварийных, если предусмотрены проектом ПЗРО) должна подтвердить достаточность технических решений и организационных мероприятий, предусмотренных в проекте ПЗРО для предотвращения загрязнения воздуха помещений и атмосферного воздуха РВ и обеспечения допустимых микроклиматических условий, необходимых для нормальной эксплуатации оборудования и труда работников (персонала).

Должна быть представлена следующая информация:

основные принципы проектирования и организации эксплуатации систем вентиляции и газоочистки;

основные функции, выполняемые системами (обеспечение необходимой степени разрежения, направленности движения воздушных потоков; обеспечение радиационной безопасности, допустимых санитарными нормами условий для работы обслуживающего персонала, поддержание заданной температуры воздуха, очистка технологических сдувок от РВ и химических примесей, создание условий для проведения ремонтных и аварийных работ);

описание устройства, оборудования и работы систем вентиляции и газоочистки, обслуживаемые ими помещения;

характеристики и места установки очистного оборудования (фильтров) и обоснование их соответствия требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при обращении с ГРО;

методы и средства обращения с отработавшими фильтрами;

методы и средства определения эффективности очистки воздуха (критерии замены фильтрующих элементов);

методы и средства радиационного и технологического контроля систем, а также регистрации параметров связанных с ними технологических процессов;

информация, подтверждающая функциональную надежность систем вентиляции и газоочистки, степень резервирования, устойчивость к внешним и внутренним воздействиям, возможность проведения технического обслуживания, испытаний и ремонта;

результаты анализа функционирования систем при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные и запроектные аварии;

условия обслуживания и ремонта систем, средств контроля и испытаний систем и оборудования, обеспечение контроля эффективности работы оборудования.

4.5.4. Система теплоотвода

200. В разделе должна быть представлена информация о системе теплоотвода (охлаждения) (если предусмотрена), дано обоснование функциональных возможностей системы теплоотвода и ее надежности в условиях нормальной эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

Должна быть представлена следующая информация:

назначение и основные функции системы;

основные принципы проектирования и организации эксплуатации системы теплоотвода;

обоснование функциональной надежности системы теплоотвода, степень резервирования, устойчивости к внешним и внутренним воздействиям, возможность проведения технического обслуживания, испытаний и ремонта;

результаты анализа функционирования системы при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

Глава 5. Управление и контроль ПЗРО

201. В главе должна быть представлена информация о системах управления и контроля ПЗРО, важных для безопасности. Должно быть обосновано, что управление и контроль технологическими процессами обеспечиваются во всех режимах эксплуатации ПЗРО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и установленными в проекте ПЗРО показателями качества и надежности.

202. Должны быть указаны системы (элементы) управления и контроля, важные для безопасности (средства КИП, показывающие приборы, органы управления, датчики, сигнализация и связь).

203. Должны быть указаны системы (элементы), выполняющие функции управления и контроля, важные для безопасности:

системы (элементы) управления технологическим процессом;

системы (элементы) контроля целостности и работоспособности барьеров безопасности ПЗРО;

системы (элементы) контроля параметров ядерной безопасности;

системы (элементы) контроля радиационной обстановки в помещениях ПЗРО, на площадке, в СЗЗ и ЗН (при наличии);

системы (элементы) контроля окружающей среды, включая информационные системы автоматизированной системы контроля радиационной обстановки;

системы (элементы) контроля и управления системами взрыво- и пожаробезопасности;

системы (элементы) контроля и управления СФЗ.

204. Информация должна быть представлена в объеме и со степенью детализации, необходимыми для обоснования принятых в проекте ПЗРО

технических и организационных решений по обеспечению безопасности ПЗРО.

205. При рассмотрении системы управления и контроля должна быть представлена информация в соответствии со структурой изложения, приведенной в приложении № 4 к настоящим Требованиям. При рассмотрении отдельных аспектов управления и контроля ПЗРО допустимо ограничиться ссылкой на другие главы (разделы) ООБ, где приведена соответствующая информация.

Глава 6. Радиационная безопасность

206. В главе должна быть представлена информация по обоснованию радиационной безопасности работников (персонала) ПЗРО, населения и окружающей среды при нормальной эксплуатации ПЗРО и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, и обоснованию долговременной безопасности ПЗРО после закрытия, по обеспечению радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО на площадке ПЗРО и за ее пределами и службе радиационного контроля.

207. Должно быть обосновано, что при эксплуатации ПЗРО и после его закрытия в течение периода потенциальной опасности захороненных РАО радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду не превысит установленных пределов, обеспечивается проведение радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и санитарных правил и нормативов радиационной безопасности.

6.1. Принципы и критерии обеспечения радиационной безопасности

208. В разделе должны быть представлены принципы и критерии обеспечения радиационной безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды для различных периодов функционирования ПЗРО (до и

после закрытия), а также информация об установленных контрольных уровнях и нормативах выбросов и сбросов РВ в окружающую среду.

209. Информация должна быть представлена в следующей последовательности:

категория ПЗРО по потенциальной радиационной опасности и реквизиты документа, которым эта категория установлена;

принципы обеспечения радиационной безопасности и их реализация;

количественные значения критериев радиационной безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды, принятые при проектировании ПЗРО (индивидуальная годовая доза для критических групп населения и для отдельных категорий работников (персонала) при нормальной эксплуатации, допустимые величины объемной активности радионуклидов в воздухе рабочей зоны, уровни радиоактивного загрязнения поверхностей помещений и находящегося в них оборудования, мощности дозы, нормативы выбросов и сбросов РВ в окружающую среду, значения содержания радионуклидов в различных средах (атмосферном воздухе, подземных и поверхностных водах, в донных отложениях, почве и растительности));

количественные значения контрольных уровней;

критерии зонирования помещений ПЗРО и площадки;

информация о программах и мероприятиях, направленных на снижение уровня облучения работников (персонала) до возможно низкого достижимого уровня в соответствии с принципом оптимизации, установленным постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40 «Об утверждении СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (Зарегистрировано Минюстом России 11.08.2010 № 18115) (далее – ОСПОРБ-99/2010).

210. Для этапа эксплуатации ПЗРО должны быть представлены критерии радиационной безопасности при режимах нормальной эксплуатации

ПЗРО и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

Для периода после закрытия ПЗРО должны быть указаны критерии радиационной безопасности и принципы их реализации для нормальной эволюции системы захоронения РАО и при маловероятных катастрофических воздействиях, включая непреднамеренное вторжение человека в ПЗРО.

6.2. Источники излучения и радиационно опасные работы

211. В разделе должны быть представлены учитываемые при расчетах и проектировании радиационной защиты данные об источниках ионизирующего излучения на рабочих местах, в помещениях (участках) ПЗРО, при работе с которыми необходима защита работников (персонала) от радиационного воздействия (при обращении, перемещении, транспортировании, хранении и захоронении РАО).

Должна быть представлена следующая информация:

перечень помещений и участков ПЗРО, в которых расположены источники ионизирующего излучения, включая помещения (участки), где они могут находиться временно;

перечень систем (элементов) ПЗРО, которые являются источниками ионизирующего излучения;

характеристики источников ионизирующего излучения с указанием данных о виде ионизирующего излучения, активности, геометрических и физических параметрах и исходных данных для определения приведенных величин (с указанием наиболее консервативных значений):

при работах с открытыми источниками ионизирующего излучения: радионуклид, соединение, агрегатное состояние, активность на рабочем месте, вид и характер планируемых работ, класс работ;

при работах с закрытыми источниками ионизирующего излучения: радионуклид, его вид, активность, допустимое количество источников ионизирующего излучения на рабочем месте и их суммарную активность, характер планируемых работ;

при работах с источниками ионизирующего излучения со сложной радиационной характеристикой: вид источника ионизирующего излучения и его спектральные и радиационные характеристики, радионуклидный состав, активность, энергия и интенсивность излучения;

перечень радиационно опасных участков ПЗРО с указанием цеха (подразделения), краткой характеристики работ, класса работ (при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения); класс работ должен быть определен в соответствии с критериями, приведенными в ОСПОРБ-99/2010 (таблица 3.8.1), класс работ должен быть установлен в соответствии с ОСПОРБ-99/2010 (пункт 3.8.2) с учетом группы радиационной опасности радионуклида и его активности на рабочем месте, должна быть дана ссылка на соответствующие санитарно-эпидемиологические заключения;

перечень радиационно опасных работ и особо радиационно опасных работ, ограничительные условия их проведения.

212. Должно быть представлено описание источников поступления газообразных РВ в воздух производственных помещений, учитываемых при разработке мер по защите и оценке доз профессионального облучения. Наряду с источниками, существующими при нормальной эксплуатации, должны быть представлены источники, появляющиеся в результате отказов основного оборудования, при ремонтных работах.

213. Должны быть представлены результаты расчетов (измерений) объемных активностей (концентраций) РВ в виде газов и аэрозолей (например, в виде таблицы).

214. Должен быть представлен перечень ПС, использованных для расчета параметров источника, представлены краткое описание методик расчета, исходные данные для расчета и принятые допущения, а также информация о верификации и аттестации ПС.

6.3. Проектные решения по радиационной защите. Инженерно-технические средства радиационной защиты

6.3.1. План размещения и компоновки зданий, сооружений и систем (элементов) ПЗРО

215. Должен быть представлен план размещения и компоновки зданий, сооружений и систем (элементов) ПЗРО с указанием источников ионизирующего излучения, учитываемых при расчетах и проектировании радиационной защиты.

На плане должны быть указаны:

границы зон контролируемого доступа (зон возможного загрязнения) и зон свободного доступа (чистой зоны), помещения временного и постоянного пребывания работников (персонала), необслуживаемые помещения, административно-бытовые помещения;

размещение санпропускников, стационарных саншлюзов;

схемы движения работников (персонала), транспорта, доставки чистого и удаления загрязненного оборудования и материалов;

размещение помещений (мест) для захоронения загрязненного оборудования, участков дезактивации, мест сбора и захоронения РАО, образующихся при эксплуатации ПЗРО;

расположение датчиков и щитов управления системы радиационного контроля;

размещение помещений для анализа проб радиоактивных сред, помещений службы радиационной безопасности, постов радиационного контроля, лабораторий радиационного контроля;

размещение помещений (мест) для сбора материалов и отходов, не загрязненных радионуклидами, и помещений для сбора материалов ограниченного использования.

216. Должны быть представлены критерии классификации зон и помещений ПЗРО, принятые при проектировании.

6.3.2. Конструктивные особенности систем и элементов оборудования радиационной защиты. Организационные меры по обеспечению радиационной безопасности

217. Для каждого из источников излучения должны быть указаны предусмотренные проектом инженерно-технические средства обеспечения радиационной защиты работников (персонала), контейнеры (упаковочные комплекты), специальные защитные устройства и оборудование, экраны, оборудование для погрузочно-разгрузочных работ, оборудование с дистанционным управлением и другое оборудование, которое используется при обращении с РАО и позволяет снизить облучение работников (персонала) до установленного уровня.

218. Должны быть указаны геометрические размеры, схема расположения защиты, характеристики защитных материалов и иная информация, необходимая для обоснования достаточности и надежности предусмотренных средств защиты.

219. Должны быть указаны основные организационные меры по обеспечению радиационной безопасности и представлена информация:

о санитарно-бытовом обслуживании и пропускном режиме работников (персонала) ПЗРО;

об организации дезактивации поверхностного загрязнения РВ упаковок РАО, технологического оборудования, помещений и транспортных средств.

6.3.3. Защита работников (персонала) от внешнего облучения

220. Должны быть представлены результаты расчетов (измерений) полей излучения в помещениях постоянного и временного пребывания работников (персонала) при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, и при проведении работ по ликвидации последствий аварий. Результаты расчетов защиты работников (персонала) от внешнего облучения должны быть представлены в виде таблицы. Должно быть обосновано, что значения проектной мощности дозы в помещениях и на территории ПЗРО не превышают установленных значений.

221. Должны быть представлены ограничительные условия проведения работ.

222. Должны быть представлены методы расчета защиты работников (персонала) от внешнего облучения с указанием примененных ПС и информации об их верификации и аттестации.

223. При обосновании защиты работников (персонала) от внешнего облучения при нарушениях нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии, должны быть даны ссылки на главу 9 ООБ ПЗРО, в которой должны быть приведены соответствующие результаты анализа аварий.

6.3.4. Защита работников (персонала) от внутреннего облучения

224. В разделе должны быть представлены технические средства и организационные мероприятия, предусмотренные в проекте ПЗРО для защиты работников (персонала) от внутреннего облучения, обусловленного поступлением РВ в организм человека при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

225. Должно быть представлено описание технических средств и организационных мероприятий, предусмотренных в проекте ПЗРО для ограничения поступления РВ в помещения ПЗРО, а также для очистки воздуха производственных помещений от РВ в виде газов и аэрозолей при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии. Должны быть представлены перечень и основные характеристики средств индивидуальной защиты, применяемых при проведении каждого из видов радиационно опасных работ.

226. Должно быть обосновано, что поступление радионуклидов в помещения и окружающую среду ограничивается допустимыми пределами, загрязнение воздуха и поверхностей рабочих помещений, кожных покровов и одежды работников (персонала) при нормальной эксплуатации не превышает установленных уровней.

227. При обосновании защиты работников (персонала) от внутреннего

облучения при нарушениях нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии, должны быть даны ссылки на главу 9 ООБ ПЗРО, в которой должны быть приведены соответствующие результаты анализа аварий.

6.4. Оценка долговременной безопасности системы захоронения РАО

228. В разделе должны быть представлены результаты численных прогнозных расчетов для оценки долговременной безопасности системы захоронения РАО ПЗРО (для целей настоящего раздела ООБ система захоронения РАО ПЗРО – это совокупность природного геологического образования, сооружений ПЗРО и захороненных РАО).

229. Оценка долговременной безопасности ПЗРО должна быть проведена в целях прогнозного расчета радиационного воздействия ПЗРО на население и окружающую среду после его закрытия в период потенциальной опасности захороненных РАО и подтверждения соответствия ПЗРО критериям, принципам и требованиям безопасности, установленным нормативными правовыми актами в области использования атомной энергии.

230. Оценка долговременной безопасности ПЗРО должна быть выполнена путем проведения численного прогнозного расчета радиационного воздействия захороненных РАО на население и окружающую среду, обусловленного выходом радионуклидов из РАО и их распространением за пределы барьеров безопасности ПЗРО в окружающую среду после закрытия ПЗРО с учетом периода потенциальной опасности захороненных РАО.

231. Оценка радиационного воздействия ПЗРО на население должна учитывать все пути формирования внутреннего и внешнего облучения по всем дозообразующим радионуклидам, содержащимся в РАО.

232. Численный прогнозный расчет должен быть выполнен:

при нормальном (эволюционном) протекании естественных процессов на площадке размещения ПЗРО (наиболее вероятных сценариях эволюции системы захоронения РАО (далее – сценарии нормальной эволюции));

при маловероятных (катастрофических) внешних воздействиях

природного и техногенного характера на площадке размещения ПЗРО, включая непреднамеренное вторжение (проникновение) человека в систему захоронения РАО (далее – альтернативные сценарии).

233. Порядок и результаты проведения прогнозных расчетов для оценки долговременной безопасности ПЗРО должны быть представлены в указанной ниже последовательности:

разработка основных положений;

описание исходных данных;

разработка и обоснование сценариев эволюции системы захоронения РАО;

разработка и обоснование концептуальных и математических моделей и их реализация с помощью ПС;

анализ результатов оценки долговременной безопасности с учетом их неопределенностей.

6.4.1. Описание основных положений

234. В разделе должны быть представлены и обоснованы основные положения оценки долговременной безопасности ПЗРО:

цель проведения оценки долговременной безопасности;

критерии и показатели безопасности, расчетные величины;

критическая группа населения;

период административного контроля и период времени, для которого выполняется оценка долговременной безопасности (расчетный период).

6.4.2. Описание исходных данных

235. В разделе должны быть представлены исходные данные, применяемые при проведении долговременной оценки безопасности ПЗРО, характеризующие область источника радионуклидов, инженерную часть ПЗРО, ближнюю и дальнюю зоны (вмещающие и (или) несущие горные породы) ПЗРО, окружающую среду (допустимо дать ссылки на

соответствующие разделы ООБ, где указанная информация представлена).

236. При проведении оценки долговременной безопасности эксплуатируемых ПЗРО должны быть учтены следующие факторы:

фактическое состояние ПЗРО и барьеров безопасности;

фактическая радиационная обстановка, подтвержденная данными радиационного контроля, включающего наблюдения за распространением радионуклидов в окружающей среде (в донных отложениях водных объектов, почве, подземных и поверхностных водах, атмосферном воздухе);

последствия нарушений нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии, имевшие место при эксплуатации ПЗРО;

состав и характеристики захороненных РАО и их изменение со временем.

237. Должна быть представлена информация об исследованиях и изысканиях, проведенных в целях подготовки исходных данных. Должны быть указаны ссылки на соответствующие главы (разделы) ООБ ПЗРО, где приведена требуемая информация.

6.4.3. Обоснование сценариев, концептуальных и математических моделей

238. В разделе должны быть представлены описание разработки сценариев эволюции ПЗРО, то есть возможных последовательностей логически связанных между собой событий, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и физико-химических процессов, определяющих возможную эволюцию системы захоронения РАО ПЗРО, миграцию радионуклидов через инженерные конструкции, их распространение в окружающей среде и соответствующее воздействие на население и окружающую среду, концептуальные и математические модели соответствующие разработанным сценариям.

239. В ООБ ПЗРО должны быть обоснованы набор сценариев и применимость математических моделей для оценки выхода

и распространения РВ в окружающей среде и оценки радиационного воздействия на население и окружающую среду.

240. Должно быть представлено обоснование того, что в совокупности сценарии позволят учесть основные особенности возможной эволюции ПЗРО и процессы, определяющие его радиационное воздействие на население и окружающую среду.

241. При рассмотрении катастрофических (маловероятных) воздействий природного или техногенного происхождения должен быть представлен рассматриваемый перечень событий, явлений, факторов природного и техногенного происхождения и физико-химических процессов, влияющих на безопасность ПЗРО после закрытия, учитываемых при разработке сценариев эволюции в соответствии с перечнем ИС, учитываемых при оценке долговременной безопасности системы приповерхностного захоронения радиоактивных отходов, установленным федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования безопасности при захоронении РАО.

242. При рассмотрении катастрофических (маловероятных) воздействий природного или техногенного происхождения должна быть представлена информация о виде и степени воздействия на ПЗРО, а также о вероятности и длительности предполагаемого воздействия.

243. При разработке сценариев в отношении ПЗРО, содержащих ЯДН, должны быть учтены результаты анализа ядерной безопасности ПЗРО для периода после закрытия ПЗРО и учтены ИС, которые могут привести к превышению безопасных (допустимых) параметров ядерной безопасности и возникновению СЦР после его закрытия, за счет концентрирования ЯДН при их миграции в элементах ПЗРО и вмещающих породах.

244. Для каждого сценария эволюции должны быть указаны механизмы, посредством которых может происходить высвобождение (выход) учитываемых дозообразующих радионуклидов из матрицы, упаковки РАО

(при наличии), ячейки захоронения (эксплуатационного горизонта), инженерных и естественных барьеров безопасности ПЗРО и далее в окружающую среду, их перенос в окружающей среде и последующее облучение населения.

245. Для каждого сценария эволюции ПЗРО должны быть определены соответствующие сценарии облучения населения и критические группы населения в рассматриваемый период времени, механизмы облучения населения.

246. Для каждого сценария должны быть представлены и обоснованы концептуальные модели (модель), то есть концептуальные предположения об особенностях эволюции системы захоронения РАО, происходящих в ней и вне ее событиях, явлениях и факторах природного и техногенного происхождения и физико-химических процессах, влияющих на безопасность системы захоронения РАО, а также определяющие и описывающие процессы переноса радионуклидов от источника в окружающую среду и радиационное воздействие на население и окружающую среду.

247. При описании концептуальной модели должны быть схематично представлены:

характеристики системы захоронения РАО как источника радионуклидов, ее элементов и взаимосвязи между ними;

эволюция системы захоронения РАО в соответствии с принятым сценарием;

перечень учитываемых событий, явлений и факторов природного и техногенного происхождения и физико-химических процессов;

свойства геосферы в районе размещения ПЗРО;

свойства биосферы в районе размещения ПЗРО;

физико-химические процессы, определяющие выход радионуклидов за пределы хранилища;

процессы, определяющие миграцию радионуклидов в биосфере;

механизмы воздействия радионуклидов на человека и окружающую среду;

пределы применимости концептуальной модели в рассматриваемых пространственной области и временном диапазоне.

248. Для каждой концептуальной модели должны быть представлены и обоснованы математические модели (модель), соответствующие рассматриваемой концептуальной модели и разработанному сценарию.

249. Адекватность, достоверность и точность математических моделей, применяемых расчетных методик и расчетных схем должны быть обоснованы путем сравнения численных решений с аналитическими решениями, полученными при применении других моделей, адекватность, достоверность и точность которых оценена, с результатами, полученными по отечественным и зарубежным реперным и (или) ранее аттестованными ПС (при наличии), а также с экспериментальными и эксплуатационными данными).

250. Должны быть представлены краткое описание ПС, использованных при реализации моделей и при расчетах, включая информацию о назначении ПС, реализуемых методах расчета, основных ограничениях и допущениях, а также информация о верификации и аттестации ПС.

6.4.4. Результаты прогнозного расчета. Анализ неопределенностей

251. В разделе должны быть представлены результаты численных прогнозных расчетов потенциального радиационного воздействия на население и окружающую среду.

252. Вывод об обеспечении безопасности ПЗРО должен быть сделан путем сопоставления значений расчетных величин, полученных в результате прогнозных расчетов, с установленными критериями (показателями) безопасности ПЗРО, с учетом неопределенностей и погрешности результатов.

253. Результаты прогнозных расчетов и обоснование их достоверности должны быть представлены с указанием результатов качественного и

количественного анализа неопределенности, обусловленной неопределенностью сценариев, моделей, исходных данных и расчетных параметров.

6.5. Оценка доз облучения работников (персонала) и населения

254. В настоящем разделе должна быть представлена сводная информация, содержащая результаты оценки доз облучения работников (персонала) и населения на этапе эксплуатации ПЗРО при нормальной эксплуатации ПЗРО, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, и после закрытия ПЗРО при эволюционном развитии системы захоронения РАО и катастрофических воздействиях, включая вмешательство человека в систему захоронения РАО, должно быть обосновано, что дозы не превышают установленных пределов.

255. В разделе должна быть представлена сводная информация, полученная по результатам расчетов радиационной защиты (разделы 6.2 и 6.3 ООБ ПЗРО), долговременной оценки безопасности ПЗРО (раздел 6.4 ООБ ПЗРО) и анализа аварий (глава 9 ООБ ПЗРО).

256. Для режима нормальной эксплуатации ПЗРО должны быть представлены оценки годовых индивидуальных доз облучения работников (персонала групп А и Б) различных специальностей, а также работников (персонала), занятых проведением технического обслуживания и ремонта.

Оценка годовой продолжительности пребывания работников (персонала) в помещениях временного и постоянного пребывания должна быть указана для нормальной эксплуатации ПЗРО.

257. Оценка доз должна быть проведена по рассчитанным в проекте ПЗРО значениям проектной мощности дозы и удельной активности радионуклидов в воздухе с учетом сложившейся на ПЗРО радиационной обстановки.

258. Должна быть представлена оценка годовых индивидуальных доз для критических групп населения при нормальной эксплуатации ПЗРО,

в результате распространения радионуклидов из ПЗРО, сбросов и выбросов РВ в окружающую среду.

259. Оценка радиационного воздействия на население должна быть проведена суммированием по всем путям формирования внутреннего и внешнего облучения по всем радионуклидам, содержащимся в РАО.

260. Для нарушений нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии, должны быть представлены оценки доз работников (персонала) и населения (на границе зоны контролируемого доступа (зоны возможного загрязнения), на границе площадки, СЗЗ и ЗН (при наличии)) с учетом источников излучения, расположенных на площадке ПЗРО).

261. Для периода после закрытия ПЗРО должны быть представлены оценки доз/риска для населения при эволюционном развитии системы захоронения РАО и катастрофических воздействиях, а также при вмешательстве человека в систему захоронения РАО.

262. В заключение должно быть представлено обоснование того, что радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду не превышает установленных пределов.

6.6. Организация службы радиационной безопасности

263. Должна быть представлена информация о подразделениях ЭО (службе радиационной безопасности) ПЗРО и подразделениях ЭО, обеспечивающих проведение радиационного контроля и мониторинга окружающей среды.

264. Должна быть представлена следующая информация о службе радиационной безопасности и подразделениях ЭО, обеспечивающих проведение радиационного контроля и мониторинга окружающей среды:

административное подчинение службы;

задачи, функции и обязанности службы;

обязанности ответственного за обеспечение контроля;

организационная структура;

численность и данные о квалификации работников (персонала);

перечень основных документов, регламентирующих деятельность службы.

6.7. Радиационный контроль и мониторинг системы захоронения РАО

265. В разделе должна быть представлена информация о системах радиационного контроля ПЗРО и мониторинга системы захоронения РАО на этапе эксплуатации, а также о планах проведения периодического радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО после закрытия ПЗРО.

266. Должно быть представлено обоснование того, что технические средства и организационные мероприятия, предусмотренные проектом ПЗРО для проведения радиационного контроля, охватывают все основные пути воздействий ионизирующего излучения на работников (персонал), население и окружающую среду.

267. В разделе должны быть рассмотрены перечисленные ниже виды радиационного контроля:

контроль облучения работников (персонала);

радиационный технологический контроль, контроль радиационных характеристик РАО, контроль сбросов и выбросов РВ;

контроль радиационной обстановки в производственных помещениях и на площадке ПЗРО, в СЗЗ и ЗН (при наличии), установленных для данного ПЗРО.

268. По каждому из видов радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО должна быть представлена следующая информация:

объекты контроля;

контролируемые параметры и диапазон их возможного изменения при нормальной эксплуатации ПЗРО и нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии;

порядок и периодичность проведения контроля;

перечень технических средств и методик, применяемых для проведения контроля, их основные технические и метрологические характеристики, информация об их поверке или аттестации;

классификация оборудования и элементов системы контроля по влиянию на безопасность;

методическое обеспечение, применяемое для контроля.

269. Должна быть представлена информация о порядке проведения измерений и аттестации методик выполнения измерений.

270. Должна быть представлена информация о порядке регистрации и хранения результатов радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО.

271. Должен быть представлен порядок хранения приборов радиационного контроля, их калибровки и поверки.

6.7.1. Радиационный контроль и мониторинг системы захоронения РАО при эксплуатации ПЗРО

Контроль облучения работников (персонала)

272. Должна быть представлена информация о технических средствах и организационных мероприятиях, предусмотренных для осуществления радиационного контроля при работе с техногенными источниками ионизирующего излучения, о радиационной обстановке на рабочих местах и местах возможного пребывания работников (персонала), и обоснование их достаточности.

273. Должна быть представлена информация об обеспечении работников (персонала) индивидуальным дозиметрическим контролем, указана периодичность обмена индивидуальных дозиметров. Должно быть представлено описание технических средств, применяемых при осуществлении текущего, оперативного и аварийного контроля работников (персонала).

Радиационный технологический контроль

274. Должна быть представлена информация об объеме, методах и периодичности радиационного контроля радиационных характеристик РАО, контроля сбросов и выбросов РВ. Должны быть указаны точки, в которых проводится радиационный технологический контроль.

Контроль радиационной обстановки

275. Должна быть представлена информация об объеме, методах и периодичности контроля за возможным распространением радионуклидов в среду помещений и представлено обоснование его достаточности. Должно быть представлено обоснование возможности своевременного выявления распространения РВ в помещения ПЗРО и за его пределами.

276. Должна быть представлена информация о радиационном контроле вывозимых с площадки размещения ПЗРО материалов и оборудования, а также о контроле транспортных средств при их выезде с площадки ПЗРО.

277. Должна быть представлена информация об объеме, методах и периодичности радиационного контроля в СЗЗ и ЗН (при наличии) радиоактивного загрязнения окружающей среды при нормальной эксплуатации ПЗРО, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

278. Должна быть обоснована возможность своевременного выявления распространения РВ в окружающую среду, указаны и обоснованы контрольные уровни радиационного воздействия, а также уровни вмешательства.

279. Должна быть представлена оценка выполнения требований нормативных правовых актов и критериев безопасности.

Мониторинг системы захоронения РАО при эксплуатации ПЗРО

280. Должны быть представлены: программа мониторинга системы захоронения РАО при эксплуатации ПЗРО и информация о том, каким образом обеспечивается возможность проведения наблюдений и контроля состояния ПЗРО, его сооружений (систем (элементов)), включая барьеры безопасности,

и оценки его соответствия проектным критериям для подтверждения безопасности захоронения РАО. Должно быть представлено обоснование того, что предусмотренные технические средства и мероприятия обеспечивают эффективный контроль состояния барьеров безопасности ПЗРО, возможность своевременного обнаружения недопустимых изменений их характеристик и выхода радионуклидов из ПЗРО.

281. Должны быть представлены соответствующие проектные решения, краткая информация об объеме и характере наблюдений, обоснована возможность своевременного выявления выхода радионуклидов из ячеек захоронения ПЗРО и их распространения (миграции) в окружающей среде, достаточность предлагаемых мероприятий по проведению мониторинга для подтверждения безопасности захоронения РАО.

282. Должны быть указаны и обоснованы периодичность и объем мониторинга.

283. Должен быть указан порядок проведения корректирующих мероприятий в случае обнаружения недопустимого снижения защитных и изолирующих свойств барьеров безопасности и выхода РВ за пределы сооружений, должна быть обоснована достаточность этих мероприятий.

6.7.2. Основные положения по проведению радиационного контроля и мониторинга системы захоронения РАО после закрытия ПЗРО

284. Должна быть представлена краткая информация о проведении радиационного контроля и мониторинга состояния ПЗРО после завершения работ по закрытию ПЗРО.

285. Должны быть представлены соответствующие проектные решения, обеспечивающие проведение радиационного контроля и мониторинга состояния ПЗРО, представлена информация о предполагаемом обоснованном периоде, объеме и характере наблюдений и представлено обоснование того, что предусмотренные решения обеспечат подтверждение безопасности закрытого ПЗРО.

Глава 7. Ядерная безопасность

286. Информация об обеспечении ядерной безопасности должна быть представлена для ПЗРО, содержащих ЯДН и имеющих в своем составе ядерно опасные участки.

287. Информация главы должна подтверждать, что в проекте ПЗРО предусмотрены и реализуются технические решения и организационные мероприятия, направленные на обеспечение ядерной безопасности ПЗРО и предотвращение возникновения СЦР при эксплуатации ПЗРО и после закрытия ПЗРО в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования к обеспечению ядерной безопасности.

288. Должно быть представлено обоснование того, что количество ЯДН в захораниваемых РАО ограничено в целях исключения возможности возникновения СЦР; транспортно-технологическая схема обращения с РАО, содержащими ЯДН, и схема их транспортирования по площадке ПЗРО исключает возможность возникновения СЦР при эксплуатации ПЗРО; свойства инженерных и естественных барьеров исключают возможность возникновения СЦР за счет концентрирования ЯДН при их миграции в элементах ПЗРО и вмещающих породах при его эксплуатации и после закрытия с учетом условий окружающей среды.

7.1. Принципы обеспечения ядерной безопасности

289. Должны быть представлены принятые в проекте ПЗРО принципы обеспечения ядерной безопасности.

290. Должна быть представлена информация о РАО, содержащих ЯДН, местах их нахождения, технологических процессах и операциях по обращению с данными РАО и должен быть представлен перечень оборудования, а также упаковочных комплектов, в которое размещаются или могут попасть РАО, содержащие ЯДН.

7.2. Результаты анализа ядерной безопасности

291. Должен быть представлен перечень ИС нарушений нормальной эксплуатации ПЗРО, отказов, рассматриваемых в ходе анализа, которые могут привести к превышению безопасных (допустимых) параметров ядерной безопасности и возникновению СЦР при эксплуатации ПЗРО и после его закрытия.

292. Должны быть представлены результаты анализа ядерной безопасности ПЗРО при эксплуатации и после закрытия ПЗРО.

В результате анализа должно быть представлено обоснование того, что:

количество ЯДН в захораниваемых РАО ограничено, что исключает возможность возникновения СЦР за счет их концентрирования при миграции в элементах ПЗРО и вмещающих горных породах;

транспортно-технологическая схема обращения с РАО, содержащими ЯДН, и схема их транспортирования по площадке ПЗРО исключают возможность возникновения СЦР;

свойства инженерных и естественных барьеров исключают возможность возникновения СЦР за счет концентрирования ЯДН при их миграции в элементах ПЗРО и вмещающих породах.

293. Должна быть представлена информация о полученных заключениях по ядерной безопасности и приведенных в них условиях и параметрах ядерной безопасности для конкретного оборудования и (или) технологического процесса в целях обеспечения ядерной безопасности.

7.3. Организация работ по обеспечению ядерной безопасности ПЗРО

294. В разделе должна быть приведена информация об организации работ по обеспечению ядерной безопасности.

295. Должна быть представлена структура службы, наделенной ЭО полномочиями осуществлять обеспечение ядерной безопасности ПЗРО, должны быть указаны ее основные функции и обязанности, квалификационные требования к работникам (персоналу).

296. Должна быть представлена информация о документировании сведений об обеспечении ядерной безопасности.

Глава 8. Обращение с РАО, образующимися при эксплуатации ПЗРО, сбросы и выбросы РВ

297. В главе должна быть представлена информация об обращении с РАО, образующимися при эксплуатации ПЗРО, представлена информация о разрешениях на выбросы и сбросы РВ в окружающую среду и показано, что сбросы и выбросы РВ в окружающую среду не превышают установленных НДС и ПДВ.

8.1. Источники образования РАО

298. В разделе должна быть представлена информация об источниках образования ГРО, ЖРО и ТРО при нормальной эксплуатации ПЗРО, включая техобслуживание и ремонт, и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

299. Должны быть указаны источники образования РАО, характеристики которых учитываются в качестве исходных данных при разработке систем обращения с РАО, образующимися при эксплуатации ПЗРО.

300. Должны быть указаны технологические процессы и работы в ПЗРО, которые приводят к образованию РАО (например, дезактивация, техническое обслуживание и ремонт, эксплуатация очистных сооружений, ликвидация протечек, просыпей).

301. Должна быть представлена информация о годовом количестве, качественном и количественном радионуклидном составе ЖРО, ТРО и ГРО для каждого источника и их характеристиках и представлено соответствующее обоснование данных.

8.2. Системы обращения с ГРО. Выбросы РВ

302. Должно быть представлено описание и обоснование достаточности предусмотренных в проекте ПЗРО решений по обращению с ГРО для нормальных условий эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии.

Должна быть представлена информация о системах по обращению с ГРО, образующимися при эксплуатации ПЗРО, и представлено обоснование достаточности и эффективности указанных систем для всех режимов эксплуатации и нарушений нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии.

303. Должны быть представлены установленные нормативы и контрольные уровни выбросов РВ в окружающую среду.

304. Должна быть представлена информация об источниках выбросов РВ (наименование источника, радионуклидный состав выброса, форма выброса (газ, аэрозоль, химическая форма), фактический годовой выброс).

8.3. Системы обращения с ЖРО. Сбросы РВ

305. Должны быть представлены описание и обоснование предусмотренных в проекте ПЗРО решений по безопасному обращению с ЖРО для всех режимов эксплуатации ПЗРО и нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии.

Должна быть представлена информация о системах по обращению с ЖРО, образующимися при эксплуатации ПЗРО, и представлено обоснование достаточности и эффективности указанных систем для всех режимов эксплуатации и нарушений нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии.

306. Должны быть указаны все источники образования сбросов РВ в водные объекты, качественный и количественный радионуклидный состав сбросов при нормальной эксплуатации ПЗРО, а также при авариях. Должна быть представлена информация об установленных нормативах сбросов РВ, контрольных уровнях сбросов и разрешениях на сбросы. Должна быть представлена информация о соответствии фактических величин сбросов РВ

установленным нормативам и контрольным уровням.

8.4. Система обращения с ТРО

307. Должны быть представлены описание и обоснование предусмотренных в проекте ПЗРО решений по безопасному обращению с ТРО для всех режимов эксплуатации ПЗРО и нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии.

Должна быть представлена информация о системах по обращению с ТРО, образующимися при эксплуатации ПЗРО, и представлено обоснование достаточности и эффективности указанных систем для всех режимов эксплуатации и нарушений нормальной эксплуатации ПЗРО, включая аварии.

Глава 9. Анализ аварий

308. В главе должен быть представлен анализ проектных и запроектных аварий, учитываемых в проекте ПЗРО и при планировании мероприятий по защите работников (персонала) и населения в случае аварии на ПЗРО.

309. На основе результатов анализа аварий должно быть представлено обоснование того, что при проектных авариях обеспечивается соблюдение установленных проектных пределов и критериев безопасности.

310. При анализе запроектных аварий должно быть представлено обоснование того, что стратегия управления запроектными авариями позволяет возвратить ПЗРО в контролируемое состояние, при котором обеспечивается выполнение основных функций безопасности, ограничивается радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду и смягчаются последствия аварии.

311. Результаты анализа должны служить исходными данными при разработке мероприятий по управлению запроектными авариями и планов мероприятий по защите работников (персонала) и населения в случае аварии на ПЗРО.

312. Анализ должен подтвердить достаточность принятых проектом ПЗРО организационных и технических решений по обеспечению безопасности ПЗРО для всего периода эксплуатации ПЗРО с учетом возможных внешних воздействий природного и техногенного происхождения в районе размещения ПЗРО и протекающих в ПЗРО физических и химических процессов.

313. Анализ аварий должен включать анализ реакций систем и сооружений ПЗРО в период эксплуатации на возможные ИС, определение последовательности событий (сценариев) и условий их реализации.

314. Анализ аварий должен быть выполнен в соответствии с перечнем ИС для анализа проектных аварий и перечнем запроектных аварий, установленным в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при захоронении РАО.

315. Перечень ИС должен включать отказы систем ПЗРО, ошибки оператора, внутренние воздействия и внешние воздействия природного и техногенного происхождения.

316. Анализ аварий для ПЗРО, расположенных на территории другого ОИАЭ, должен быть проведен с учетом внутренних процессов, событий и явлений, присущих площадке ОИАЭ, и с учетом существующих технологических связей между различными установками ОИАЭ и ПЗРО.

317. Анализ сценария каждой рассматриваемой аварии и ее возможных последствий при эксплуатации ПЗРО должен быть проведен с учетом анализа функционирования систем, важных для безопасности, и возможных ошибочных действий работников (персонала).

318. При описании возможных радиационных последствий аварий, сопровождающихся выходом ионизирующего излучения и (или) радионуклидов в окружающую среду, должна быть представлена следующая информация:

оценка максимальной индивидуальной годовой эффективной (эквивалентной) дозы облучения работников (персонала) ПЗРО;

оценка эффективной дозы облучения населения;

оценка радиационного воздействия на окружающую среду.

319. Результаты анализа аварий должны подтвердить безопасность ПЗРО в случаях нарушения нормальной эксплуатации и соответствие уровня обеспечения безопасности требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Кроме того, результаты анализа должны служить основой для планирования организационно-технических мероприятий по предупреждению возможных аварий, снижению и ликвидации их последствий.

9.1. Анализ проектных аварий

9.1.1. Перечень ИС проектных аварий

320. Должен быть представлен перечень ИС проектных аварий.

321. Должно быть представлено обоснование принятого перечня ИС проектных аварий в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при захоронении РАО.

9.1.2. Анализ возможных путей развития ИС

322. Для каждого ИС проектных аварий должны быть представлены сценарии развития ИС для их последующего расчетного анализа, характеристики ИС, перечень систем, влияющих на протекание аварии, а также систем и сооружений, которые могут подвергнуться воздействию в результате развития аварии.

323. Должно быть представлено описание функционирования систем и сооружений, влияющих на протекание аварий, а также систем и сооружений, на которые может быть оказано воздействие в результате ИС, и их взаимодействие.

324. Должна быть представлена информация о методах, моделях и ПС,

используемых для расчетов возможных последствий аварий, а также должна быть представлена информация о верификации и аттестации ПС.

9.1.3. Результаты анализа проектной аварии

325. Должны быть представлены результаты анализа проектных аварий при проектном функционировании СВБ, отказах в системах и ошибках персонала.

326. Должны быть оценены радиационные последствия проектных аварий, представлен расчет доз облучения работников (персонала) и населения, результаты расчета распространения РВ в помещениях ПЗРО, на его площадке и за его пределами.

9.2. Анализ запроектных аварий

327. В разделе должны быть представлены результаты анализа запроектных аварий, возможных в период эксплуатации ПЗРО, радиационные последствия и описание мер по управлению запроектными авариями.

328. Должен быть представлен перечень рассмотренных запроектных аварий и его обоснование. Перечень запроектных аварий должен быть установлен, рассмотрен и обоснован в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при захоронении РАО.

329. Должны быть представлены результаты оценки выбросов РВ при аварии и потенциальные дозы облучения работников (персонала) и населения.

330. Должны быть указаны меры по управлению запроектными авариями и представлена оценка их эффективности.

Глава 10. Сооружение, реконструкция и ввод в эксплуатацию ПЗРО

331. В главе должна быть представлена информация о сооружении, реконструкции и вводе в эксплуатацию ПЗРО, в том числе после реконструкции, для сооружаемых и эксплуатируемых ПЗРО.

332. Должна быть представлена информация, позволяющая оценить

возможность успешного выполнения всего комплекса работ по сооружению и реконструкции, вводу в эксплуатацию. На последующих этапах ввода ПЗРО в эксплуатацию глава должна быть актуализирована по результатам выполненных работ, а также после завершения опытной эксплуатации ПЗРО.

333. Для ПГЗРО должно быть представлено обоснование того, что результаты ввода в эксплуатацию подтверждают результаты исследований в ПИЛ (если такие исследования предусмотрены).

10.1. Сооружение и реконструкция ПЗРО

10.1.1. Общие положения

334. Должно быть представлено описание основных этапов сооружения и реконструкции ПЗРО.

335. Должно быть представлено обоснование того, что принимаемые при сооружении и реконструкции ПЗРО технические решения не приведут к недопустимому снижению изолирующих свойств естественных барьеров безопасности.

10.1.2. Организация работ

336. Должно быть представлено описание предполагаемой схемы организации и проведения работ при сооружении и реконструкции ПЗРО и структуры взаимодействия между ЭО и организациями, оказывающими услуги ЭО.

При изложении информации должны быть представлены:

организационные мероприятия, осуществляемые ЭО, разработчиком проекта, поставщиками оборудования и другими организациями, *оказывающими услуги при сооружении и реконструкции* ПЗРО;

описание организационных мер по обеспечению пожарной и технической безопасности;

описание функционирования СФЗ.

10.1.3. Этапы работ

337. Должен быть представлен график сооружения и реконструкции ПЗРО с описанием характеристик и объемов работ для каждого из этапов и на весь период сооружения ПЗРО.

10.1.4. Программы и графики проведения работ и испытаний

338. Должны быть представлены краткое содержание программ испытаний на каждом этапе (подэтапе) сооружения и реконструкции ПЗРО и информация о программах испытаний для СВБ (оборудования).

339. Должен быть представлен график выполнения работ по сооружению и реконструкции ПЗРО, испытаний с описанием характеристик и объемов работ, а также испытаний по каждому из этапов с указанием их ориентировочной продолжительности. Должны быть представлены планируемые графики наладки и испытаний отдельных систем или элементов ПЗРО.

340. Должен быть представлен перечень мероприятий по обеспечению безопасности для каждого из этапов и на весь период сооружения и реконструкции ПЗРО с указанием предусмотренного срока завершения сооружения и реконструкции.

10.2. Ввод в эксплуатацию ПЗРО

341. В разделе должна быть представлена информация о вводе в эксплуатацию сооружаемых ПЗРО и реконструируемых ПЗРО.

342. В ООБ ПЗРО на стадии размещения, сооружения и реконструкции должна быть представлена информация, содержащая основные положения по вводу в эксплуатацию, позволяющая оценить возможность выполнения всего комплекса работ по вводу в эксплуатацию.

343. В ООБ на стадии эксплуатации ПЗРО должно быть подтверждено конкретное выполнение программы ввода в эксплуатацию ПЗРО с учетом результатов монтажа, наладки и испытаний оборудования и систем ПЗРО, организации и обеспечения работ.

10.2.1. Общие положения

344. Должны быть указаны и обоснованы основные положения программ ввода ПЗРО в эксплуатацию.

10.2.2. Организация работ

345. Должно быть представлено описание предполагаемой схемы организации и проведения работ при вводе в эксплуатацию ПЗРО и структуры взаимодействия между ЭО и организациями, оказывающими услуги ЭО.

При изложении информации должны быть представлены:

организационные мероприятия, осуществляемые ЭО, разработчиком проекта, поставщиками оборудования и другими организациями, оказывающими услуги при сооружении и реконструкции ПЗРО;

описание организационных мер по обеспечению радиационной, ядерной, пожарной и технической безопасности;

описание функционирования СФЗ.

10.2.3. Этапы работ

346. Должен быть представлен график ввода ПЗРО в эксплуатацию с описанием характеристик и объемов работ для каждого из этапов и на весь период ввода ПЗРО в эксплуатацию.

10.2.4. Программы и графики проведения работ и испытаний

347. Должны быть представлены краткое содержание программ испытаний на каждом этапе (подэтапе) ввода в эксплуатацию и информация о программах испытаний для систем (оборудования), важных для безопасности.

348. Должен быть представлен график выполнения работ по вводу ПЗРО в эксплуатацию и испытаний с описанием характеристик и объемов работ и испытаний по каждому из этапов с указанием их ориентировочной продолжительности. Должны быть представлены планируемые графики наладки и испытаний отдельных систем или элементов ПЗРО.

349. Должен быть представлен перечень мероприятий по обеспечению безопасности для каждого из этапов и на весь период ввода в эксплуатацию

ПЗРО с указанием предусмотренного срока начала эксплуатации.

350. Должен быть указан порядок разработки и утверждения программ ввода в эксплуатацию систем и оборудования ПЗРО.

10.2.5. Отчет о выполнении ПНР

351. Должна быть представлена информация о составе и состоянии систем, работоспособность или состояние готовности которых требуется для эксплуатации ПЗРО. Должны быть указаны условия проведения испытаний, проверок, технического обслуживания и ремонта систем, важных для безопасности.

352. Должна быть представлена краткая информация о результатах выполнения ПНР и испытаний. На основе отчетных материалов по результатам проведенных ПНР и испытаний должно быть подтверждено выполнение запланированных работ и соответствие характеристик сооружений, систем и оборудования проектной документации ПЗРО.

Глава 11. Организация эксплуатации ПЗРО

353. В главе должна быть представлена информация об организации управления и эксплуатации ПЗРО, подготовке работников (персонала), разработке эксплуатационной документации, поддержании работоспособности систем и элементов ПЗРО, организации контроля текущего уровня безопасности ПЗРО, обеспечении пожарной и технической безопасности, физической защиты, учета и контроля РВ и РАО, а также организации аварийного планирования.

11.1. Организация управления

11.1.1. ЭО и оперативное управление ПЗРО

354. Должна быть представлена схема организационной структуры ЭО и подразделений ЭО, деятельность которых направлена на обеспечение безопасной эксплуатации ПЗРО.

355. Должны быть представлены схема организационной структуры

оперативного управления ПЗРО и порядок взаимодействия ЭО и администрации ПЗРО.

11.1.2. Техническое обеспечение эксплуатации

356. Должны быть представлены перечень и структура служб ПЗРО, обеспечивающих:

ядерную, радиационную, техническую и пожарную безопасность ПЗРО;

инженерно-техническую поддержку эксплуатации ПЗРО;

техническое обслуживание и ремонт систем и оборудования ПЗРО, а также контрольно-измерительной аппаратуры и средств управления;

инспекцию и ревизию;

транспортно-технологические операции с РАО;

радиационную безопасность, радиационный контроль и мониторинг;

обращение с РАО;

физическую защиту;

учет и контроль РВ и РАО.

11.2. Подготовка и квалификация персонала

357. В разделе должна быть представлена информация о комплектовании, квалификации и подготовке работников (персонала).

11.2.1 Квалификация персонала

358. Должны быть представлены квалификационные требования к работникам (персоналу). Должна быть представлена информация о наличии у работников (персонала) ЭО разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии, с указанием реквизитов выданных разрешений.

11.2.2. Система подбора, подготовки, допуска к самостоятельной работе и поддержания квалификации работников (персонала) ПЗРО

359. Должна быть представлена информация об обучении и периодической проверке знаний работников (персонала).

360. Должна быть представлена информация об объеме и периодичности инструктажа работников (персонала).

361. Должны быть указаны основные документы ЭО (с указанием их реквизитов), в которых установлена система подбора, подготовки, допуска к самостоятельной работе и поддержания квалификации работников (персонала) ПЗРО.

11.3. Эксплуатационная документация

362. В разделе должна быть представлена информация о разработке и применении эксплуатационной документации, а также инструкций, необходимых для обеспечения эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, испытаний, проверок и инспекций систем и оборудования ПЗРО.

11.3.1. Должностные инструкции

363. Должен быть представлен перечень должностных инструкций работников (персонала) ПЗРО, которые должны получать разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии, а также работников (персонала) ПЗРО, задействованных в радиационно опасных работах.

11.3.2. Инструкции по эксплуатации

364. Должны быть представлены перечни и основные положения инструкций по эксплуатации ПЗРО, его систем и оборудования, перечень заводских и эксплуатационных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту оборудования ПЗРО.

Информация должна быть представлена в следующей последовательности:

технологические регламенты (при наличии);

инструкции по эксплуатации систем;

инструкции по техническому обслуживанию и ремонту оборудования;

инструкции по ведению оперативной документации.

11.3.3. Противоаварийные инструкции

365. Должны быть представлены перечень и краткое содержание противоаварийных инструкций, включая инструкции по противоаварийным и планово-предупредительным мероприятиям, а также инструкции по ликвидации последствий аварий.

11.4. Техническое обслуживание и ремонт

366. Должны быть представлены основные положения планов технического обслуживания и ремонта систем и оборудования ПЗРО, указаны основные виды и объем работ согласно эксплуатационной документации ПЗРО (общее обслуживание, ремонт, капитальный ремонт, замена и модификация систем и элементов) с указанием мероприятий по обеспечению безопасности.

367. Должен быть представлен перечень средств обеспечения технического обслуживания:

транспортно-технологические средства;

контрольно-измерительное оборудование;

специальное оборудование и инструменты;

средства обеспечения дезактивации систем и оборудования ПЗРО.

Должен быть представлен перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту систем и оборудования ПЗРО, для проведения которых привлекаются сторонние организации, с указанием функций этих организаций и требований, предъявляемых к ним.

11.5. Организация контроля текущего уровня безопасности ПЗРО

368. В разделе должна быть представлена информация о принятой системе контроля за эксплуатационным (текущим) состоянием ПЗРО, процедуре сбора и анализе данных, а также о представлении информации о безопасности ПЗРО.

11.5.1. Производственный контроль силами и средствами ЭО

369. Должна быть представлена информация о планируемых мероприятиях по проведению проверок состояния безопасности ПЗРО на соответствие требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Должна быть представлена информация о составе комиссий и должностных лицах, осуществляющих проверки ПЗРО. Должны быть представлены планируемые программы проверок с указанием вида и объема проверок по перечисленным ниже вопросам:

выполнение требований инструкций по эксплуатации и состоянию эксплуатационной документации;

состояние систем, влияющих на безопасность ПЗРО;

организация радиационного контроля и различных видов мониторинга, физической защиты, учета и контроля РВ и РАО;

состояние системы радиационного контроля;

состояние системы подбора, подготовки, допуска к самостоятельной работе и поддержания квалификации персонала ПЗРО;

проведение противопожарных и других противоаварийных мероприятий, проверка проведения противоаварийных тренировок.

370. Должна быть представлена информация о периодичности проведения проверок.

11.5.2. Подготовка и представление периодической информации о текущем уровне безопасности

371. Должна быть представлена информация о контроле за эксплуатационным (текущим) состоянием ПЗРО, порядке сбора и анализа данных, а также о порядке подготовки и представлении в Ростехнадзор информации о состоянии ядерной и радиационной безопасности ПЗРО.

11.6. Пожарная безопасность

372. В разделе должно быть представлено обоснование достаточности и эффективности технических средств и организационных мероприятий по

обеспечению пожарной безопасности ПЗРО и соответствие предусмотренной системы обеспечения пожарной безопасности ПЗРО требованиям нормативных правовых актов в области использования атомной энергии и пожарной безопасности.

373. Объем и содержание информации об обеспечении пожарной безопасности объектов ПЗРО должен быть определен ЭО в соответствии с требованиями НД по пожарной безопасности.

374. Должен быть представлен перечень НД по пожарной безопасности, выполнение требований которых обеспечивается на ПЗРО.

375. При формировании ООБ при эксплуатации ПЗРО должна быть представлена информация о выполненных анализах пожарной безопасности ПЗРО и соответствующих отчетах об их выполнении.

376. Должны быть представлены оценка пожарной опасности помещений и сооружений и технологических участков ПЗРО с указанием их категории по взрывопожарной и пожарной опасности, классификация зон по взрывопожароопасности.

377. Должна быть представлена информация о наличии декларации о пожарной безопасности и ее регистрации в установленном порядке (для действующих объектов). Должны быть представлены результаты анализа пожарного риска и их соответствие требованиям нормативных документов (если такой анализ проводился).

378. В разделе должна быть представлена информация:

о системе предотвращения пожаров;

о системе противопожарной защиты с указанием принципов и способов защиты от воздействия опасных факторов пожара.

379. В представляемой информации должна быть отражена информация об учете в проекте ПЗРО следующих положений по обеспечению пожарной безопасности:

описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта

капитального строительства:

проектные основы, концепция, принципы и требования по обеспечению пожарной безопасности (включая принципы многобарьерности, резервирования и разделения СВБ);

информация о классификации системы обеспечения пожарной безопасности по безопасности, результаты оценки влияния пожаров на безопасность;

структура системы пожарной безопасности;

пожарное зонирование (должны быть продемонстрированы соблюдение принципа зонирования зданий (сооружений) на пожарные отсеки и зоны и подход к локализации пожара в объеме пожарной зоны);

проектные решения по реализации требований к системам тушения пожаров; обоснование допустимости воздействия средств тушения пожара на сооружения, системы (элементы), важные для безопасности, и отсутствия опасных последствий для обеспечения безопасности ПЗРО;

проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности работников (персонала) при пожарах и его участию в ликвидации пожарных ситуаций и их последствий;

обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками;

описание проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;

описание принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций и применяемых систем пожаротушения, а также информация об обеспечении путей эвакуации:

описание основных требований к строительным конструкциям пожаро- и взрывопожароопасных помещений;

описание системы пассивной противопожарной защиты;

организация деятельности подразделений пожарной охраны и перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;

информация о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;

описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);

обоснование допустимости воздействия средств тушения пожара на сооружения, системы (элементы), важные для безопасности, и отсутствия опасных последствий для обеспечения безопасности ПЗРО;

описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

регламент работы ПЗРО в случае возникновения пожара;

расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований НД по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);

оценка последствий пожара с учетом возможных отказов в работе системы обеспечения пожарной безопасности.

380. Должно быть подтверждено обеспечение проектного уровня пожарной безопасности во всех режимах нормальной эксплуатации, а также

при авариях, должна быть приведена информация о проведенном анализе безопасности ПЗРО при возникновении пожара:

рассмотрение пожара как исходного события, выполнение анализа влияния пожара на безопасность ПЗРО;

выполнение анализа безопасности ПЗРО для событий возникновения пожара;

оценка последствий пожара с учетом возможных отказов в работе системы обеспечения пожарной безопасности;

обоснование достаточности предусмотренных мер по обеспечению пожарной безопасности.

381. Должно быть представлено обоснование того, что при возникновении пожара на площадке ПЗРО работоспособность зданий, сооружений и систем (элементов), важных для безопасности, будет обеспечена.

382. Информация должна быть представлена в виде таблицы, форма которой приведена ниже.

Результаты анализа пожарной опасности

Наименование помещения	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности	Предел огнестойкости ограждающих конструкций	Противопожарные мероприятия в строительной части и вентиляции	Оснащение установками обнаружения и тушения пожара		
				Наличие пожарной сигнализации	Наличие установок пожаротушения	Средство тушения

383. Должна быть представлена информация о наличии плана действий на случай пожара и (или) должны быть приведены ссылки на соответствующий раздел ООБ ПЗРО.

384. При формировании ООБ при эксплуатации ПЗРО должна быть представлена информация о порядке осуществления контроля за обеспечением пожарной безопасности, о содержании, периодичности и порядке проведения проверок состояния пожарной безопасности ПЗРО.

385. Должна быть представлена информация о допущенных отступлениях от требований действующих нормативных документов в области пожарной безопасности, а также информация о разработке компенсирующих или дополнительных мероприятий по повышению пожарной безопасности и о ходе их выполнения.

11.7. Техническая безопасность

386. В разделе должна быть представлена информация об обеспечении технической безопасности при эксплуатации в ПЗРО грузоподъемных машин и механизмов, нарушения в работе которых могут повлиять на обеспечение ядерной и радиационной безопасности.

Должна быть представлена информация:

перечень грузоподъемных машин и механизмов (с классификацией в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии);

назначение грузоподъемных машин и механизмов;

места размещения грузоподъемных машин и механизмов;

ссылки на установочные чертежи, чертежи общего вида;

назначенный срок службы, ресурс;

параметры эксплуатации;

возможные нарушения в работе, их влияние на обеспечение ядерной и радиационной безопасности;

перечень НД, применяемых при проектировании, конструировании, изготовлении и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.

387. При формировании ООБ при эксплуатации ПЗРО должны быть приведены ссылки на документы, содержащие прочностные расчеты, обоснование стойкости к внешним воздействиям, расчеты надежности оборудования и кранов (при наличии) при нормальных условиях

эксплуатации, нарушениях нормальных условий эксплуатации, включая аварии.

388. В отношении каждого вида оборудования и кранов должна быть представлена информация об организации ведомственного контроля, требованиях к квалификации обслуживающих работников (персонала), организации работ по ремонту и техническому обслуживанию, о программах обеспечения качества и контроля качества.

11.8. Физическая защита

389. В разделе должны быть указаны основные инженерно-технические средства и организационные мероприятия по обеспечению физической защиты ПЗРО и РАО, а также по предотвращению несанкционированных действий работников (персонала) или других лиц в отношении РАО или систем, оборудования и устройств ПЗРО, важных для безопасности, которые могут прямо или косвенно приводить к авариям и создавать опасность для здоровья работников (персонала) ПЗРО и населения в результате воздействия излучения. Представленная в разделе информация должна подтверждать выполнение требований нормативных правовых актов по физической защите ПЗРО и РАО.

390. В разделе должна быть представлена следующая информация:

перечень нормативных правовых актов, действующих ведомственных и локальных (внутриобъектовых) документов по физической защите;

перечень и характеристики радиационных объектов, на которых обеспечивается физическая защита;

о категории последствий диверсии на радиационном объекте;

о структуре и составе службы безопасности ПЗРО и квалификации ее сотрудников;

о наличии, составе и работоспособности инженерно-технических средств физической защиты;

о наличии плана физической защиты ПЗРО;

о наличии разрешений (лицензий) у руководящего персонала на право ведения работ по обеспечению физической защиты;

об организации охраны ПЗРО, включая подготовку работников (персонала) физической защиты;

о компенсирующих мероприятиях в случае отказа технических средств СФЗ ПЗРО, либо их составляющих;

о наличии плана проверок технического состояния и работоспособности инженерно-технических средств физической защиты;

о функционировании разрешительной системы доступа работников (персонала), командированных лиц, посетителей и транспортных средств на территорию ПЗРО, в охраняемые помещения, здания, а также об обеспечении функционирования разрешительной системы допуска к работам, документам, сведениям.

11.9. Учет и контроль РВ и РАО

391. В разделе должна быть представлена информация об организации учета и контроля РАО, а также РВ (в случае обращения с РВ в ПЗРО). Должна быть представлена информация о том, что порядок учета и контроля РВ и РАО соответствует требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и обеспечивает непрерывность учета и контроля РВ и РАО, периодичность проведения инвентаризаций РВ и РАО, определение наличного количества РВ и РАО, а также проверку его соответствия учетным данным, своевременное документирование результатов операций с РВ и РАО, своевременное выявление нарушений в учете и контроле РВ и РАО.

392. Должна быть представлена указанная ниже информация:

перечень подразделений, осуществляющих обращение с РВ и РАО;

перечень РВ и РАО, подлежащих учету и контролю;

структура и состав персонала, занятого учетом и контролем РВ и РАО, с указанием состава службы (или подразделения), на которую возложены

функции по организации и осуществлению учета и контроля на уровне организации и предоставлению отчетных документов, установленных в системе государственного учета и контроля РВ и РАО (при наличии такой службы), и перечня должностей работников, ответственных за учет и контроль РВ и РАО в подразделениях;

порядок постановки на учет и снятия с учета РВ и РАО;

применяемые методики и средства измерений и контроля наличия РВ и РАО для учета и контроля с указанием перечня средств измерений, типов стандартных образцов (при наличии), перечня процедур пробоотбора (при наличии), форм и порядка оформления результатов измерений;

порядок применения средств контроля доступа с указанием систем наблюдения и пломб, применяемых при учете и контроле РВ и РАО;

порядок ведения учетных и отчетных документов с указанием перечня учетных и отчетных документов, порядок внесения изменений и исправлений в учетные и отчетные документы и сроки хранения учетных документов;

порядок административного контроля выполнения требований к учету и контролю с указанием порядка документального оформления результатов административного контроля выполнения требований по учету и контролю РВ и РАО и порядок устранения замечаний, выявленных в ходе проведения административного контроля выполнения требований по учету и контролю РВ и РАО;

порядок расследования аномалий и нарушений в учете и контроле РВ и РАО с указанием перечня обстоятельств, требующих расследования, порядок действий работника, обнаружившего хотя бы одно из вышеперечисленных обстоятельств; порядок организации и проведения расследования аномалий и нарушений в учете и контроле РВ и РАО; порядок действий, сроков передачи и содержания информации при обнаружении аномалий или нарушений в учете и контроле РВ и РАО;

порядок подготовки и допуска персонала к работам по учету и контролю РВ и РАО с указанием перечня должностных лиц, осуществляющих учет и контроль РВ и РАО в организации, которые получили разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии при назначении на должности, предусмотренные Перечнем должностей работников объектов использования атомной энергии;

порядок проведения инвентаризаций РВ и РАО с указанием информации о проведении последней на дату составления отчета инвентаризации РВ и РАО с указанием основных результатов инвентаризации и всех выявленных нарушений и недостатков в учете и контроле РВ и РАО, а также принятых в ходе инвентаризации мер по их устранению.

11.10. Аварийное планирование

393. Для эксплуатируемых ПЗРО в разделе должна быть представлена информация о планируемых мероприятиях по защите работников (персонала) и населения в случае аварии. Конкретное содержание данного раздела и его подразделов определяется этапом жизненного цикла ПЗРО и потенциальной опасностью ПЗРО как радиационного объекта, с учетом вероятных типов аварий, сценариев их развития и складывающейся радиационной обстановки, и может быть изменено в зависимости от особенностей конкретного ПЗРО.

394. Должна быть представлена информация о разработке планов мероприятий по защите персонала (работников) и населения в случае аварии на ПЗРО и основные их положения.

395. Должны быть представлены возможные последствия аварий и соответствующие меры по их ликвидации. Должны быть представлены методы и средства дезактивации зон радиоактивного загрязнения.

396. Должна быть представлена информация о проведении противоаварийных и противопожарных тренировок и учений. Должны быть представлены программы, методики и информация о проведении противоаварийных тренировок и учений, а также указаны категории

работников (персонала), которые участвуют в отработке соответствующих действий при авариях и при ликвидации последствий аварий.

397. Должна быть представлена краткая информация об установленном в ЭО порядке расследования и учета нарушений с указанием перечня инструкций и сведений, которые отражаются в журналах расследования и учета нарушений.

11.11. Обоснование возможности продления назначенного срока эксплуатации ПЗРО

398. Информация в данном разделе должна быть представлена для ПЗРО, достигших назначенного (или 30-летнего) срока эксплуатации.

399. Должна быть представлена информация о проведении мероприятий по продлению срока эксплуатации ПЗРО сверх назначенного (или 30-летнего) срока эксплуатации и о достигнутых результатах:

проведения комплексного инженерного и радиационного обследования ПЗРО;

оценки возможности продления срока эксплуатации ПЗРО;

разработки программы подготовки ПЗРО к продлению срока эксплуатации;

проведения работ по подготовке ПЗРО к эксплуатации в течение дополнительного срока эксплуатации;

проведения испытаний систем (элементов) ПЗРО для подтверждения соответствия их проектным требованиям.

400. Должны быть описаны технические и организационные меры для приведения ПЗРО в соответствие с критериями и требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

Глава 12. Пределы и условия безопасной эксплуатации. Эксплуатационные пределы и условия

401. В главе должна быть представлена информация о пределах и условиях безопасной эксплуатации и эксплуатационных пределах

и условиях, установленных в проекте ПЗРО. Информация должна охватывать сооружения, системы (элементы), важные для безопасности. Значения пределов и установленные условия должны быть обоснованы. При представлении информации допустимо указать ссылки на другие главы и разделы ООБ ПЗРО, в которых представлена информация о соответствующих системах (элементах) ПЗРО.

402. Объем и полнота представляемой информации должны быть определены ЭО в зависимости от специфики ПЗРО.

403. Пределы и условия безопасной эксплуатации и эксплуатационные пределы и условия включают:

характеристики и условия эксплуатации СВБ;

критерии безопасности ПЗРО и показатели, контролируемые в целях подтверждения обеспечения безопасности ПЗРО, включая параметры, контролируемые при радиационном контроле и мониторинге системы захоронения РАО;

критерии приемлемости РАО (физико-химические и радиационные характеристики РАО, радионуклидный состав и удельная активность, требования к контейнерам и упаковкам РАО);

пределы суммарной активности (объема) размещаемых РАО;

требования к целостности и работоспособности барьеров ПЗРО;

допустимые величины выхода радионуклидов из упаковки РАО, ячеек и сооружений ПЗРО, содержание радионуклидов в различных средах, уровни сбросов и выбросов РВ в окружающую среду;

характеристики, состояние и работоспособность систем (оборудования) ПЗРО, важных для безопасности, условия и периодичность проведения их технического обслуживания и ремонта;

требования к численности и квалификации персонала.

404. Должны быть представлены: перечень всех контролируемых параметров, для которых установлены пределы безопасной эксплуатации

и эксплуатационные пределы, способ и место их измерения, обоснование принятого значения и точности его измерения, диапазоны изменения и измерения параметра, точность выполненного расчетного и (или) экспериментального обоснования параметра (допустимы ссылки на соответствующие главы ООБ ПЗРО).

405. Должны быть представлены предельные значения технологических параметров, соответствующие значениям эксплуатационных пределов СВБ ПЗРО.

406. Должна быть представлена информация о режимах нормальной эксплуатации СВБ. Должно быть представлено обоснование накладываемых ограничений на режимы нормальной эксплуатации.

407. При представлении информации в настоящей главе допустимы ссылки на разделы ООБ ПЗРО, которые содержат необходимую информацию и пояснения.

408. Должна быть представлена информация о документировании и хранении информации, касающейся пределов и условий безопасной эксплуатации.

Глава 13. Обеспечение качества

409. В главе должны быть представлены политика в области качества ЭО и информация по обеспечению качества по направлениям деятельности.

13.1. Организационная деятельность

410. Должна быть представлена информация:

об основных функциональных обязанностях, полномочиях и ответственности должностных лиц ЭО, руководящих разработкой и реализацией общей и частных программ обеспечения качества, а также контролирующих выполнение и оценивающих результативность их выполнения;

о функциях подразделений ЭО, участвующих в реализации программ

обеспечения качества;

о порядке планирования, выполнения и контроля деятельности по обеспечению качества.

13.2. Управление персоналом

411. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур подбора, комплектования, подготовки, поддержания и повышения квалификации, проверки знаний и (или) аттестации, а также допуска к самостоятельной работе персонала, участвующего в выполнении и контроле выполнения работ, влияющих на обеспечение безопасности ПЗРО.

13.3. Управление документацией

412. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур:

разработки, согласования, утверждения, ввода в действие, идентификации, учета, внесения изменений, пересмотра, рассылки, хранения документов, поддержания их приемлемого качества, а также отмены и уничтожения утративших силу документов;

формирования и ведения записей (установления вида записей, идентификации, регистрации, хранения, защиты, восстановления и уничтожения записей).

413. В разделе должен быть представлен перечень действующих в ЭО нормативных и технических документов, применяемых при осуществлении деятельности, связанной с обеспечением качества (или ссылка на них).

13.4. Контроль проектирования (конструирования)

414. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур:

обеспечения качества разрабатываемой проектной (конструкторской) документации;

внесения изменений в проектную (конструкторскую) документацию,

а также в конструкцию зданий, сооружений ПЗРО и системы (элементы), важные для безопасности ПЗРО.

13.5. Управление закупками оборудования, комплектующих изделий, материалов, полуфабрикатов, ПС и предоставляемых услуг

415. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур:

организации закупок оборудования, комплектующих изделий, материалов, полуфабрикатов и ПС, а также предоставления услуг (процедуры выбора организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги ЭО);

идентификации, обеспечения полноты видов контроля и испытаний (включая входной контроль), оценки соответствия закупаемой продукции;

хранения, транспортирования, консервации, упаковки оборудования, комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов;

организации контроля соблюдения требований к предоставляемым услугам и их приемке.

13.6. Производственная деятельность

416. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур планирования, выполнения и контроля производственной деятельности.

13.7. Метрологическое обеспечение

417. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур:

поддержания в рабочем состоянии средств измерений;

поверки (калибровки) средств измерений;

учета и аттестации испытательного оборудования и методик (методов) измерений;

метрологической экспертизы документации, подлежащей обязательной метрологической экспертизе, разрабатываемой в организации;

осуществления метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, эталонов, методик (методов) измерений, соблюдением графиков поверки (калибровки) средств измерений.

Должна быть представлена информация об аккредитации лаборатории радиационного контроля.

13.8. Обеспечение качества ПС и расчетных методик

418. В разделе должен быть представлен перечень расчетных методик и ПС, используемых при обосновании и (или) обеспечении безопасности ПЗРО, а также при оценке характеристик систем (элементов) ПЗРО (или ссылка на него).

419. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур, направленных на обеспечение качества ПС и расчетных методик, их верификацию и аттестацию.

13.9. Обеспечение надежности

420. Должно быть представлено описание мероприятий, направленных на обеспечение надежности систем (элементов), важных для безопасности ПЗРО, в течение их срока эксплуатации, а также продленного срока эксплуатации.

421. В разделе должна быть представлена информация о действующей в ЭО системе сбора, регистрации, обработки, накопления, хранения, анализа и передачи информации о надежности систем (элементов), важных для безопасности ПЗРО, заинтересованным организациям, выполняющим работы и (или) предоставляющим услуги для ЭО.

13.10. Управление несоответствиями

422. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур, обеспечивающих:

выявление и регистрацию нарушений требований к качеству работ (услуг) и (или) оборудования;

определение и анализ причин выявленных несоответствий (с учетом влияния несоответствий на безопасность ПЗРО);

недопущение применения продукции или приемки выполненных работ (предоставленных услуг), не соответствующих установленным требованиям;

разработку, выполнение, контроль выполнения корректирующих и предупреждающих действий, а также анализ их результативности;

уведомление руководства соответствующего уровня и заинтересованных организаций о выявленных несоответствиях и принятых корректирующих и предупреждающих действиях.

423. В разделе должна быть представлена информация о зафиксированных на момент представления ООБ случаях принятия решений о выявленных несоответствиях с учетом анализа их причин, принятых корректирующих и предупреждающих действиях с учетом анализа их результативности, а также результаты анализа тенденций изменения причин и характера нарушений.

13.11. Аудиты (проверки)

424. Должно быть представлено краткое описание действующих в ЭО процедур, обеспечивающих проведение независимых проверок (аудитов) общей и частных программ обеспечения качества и оценку их результативности в соответствии с разработанными критериями.

Глава 14. Концептуальные положения по закрытию ПЗРО

425. В главе должна быть представлена информация, подтверждающая способность ЭО обеспечить условия безопасного закрытия ПЗРО и приведения ПЗРО в состояние, которое будет оставаться безопасным в период потенциальной опасности размещенных в нем РАО.

426. В главе должна быть представлена информация об основных решениях, предусмотренных проектом для безопасного закрытия ПЗРО.

427. Должна быть представлена информация о том, каким образом при

проектировании, сооружении (реконструкции) и эксплуатации ПЗРО учитывается возможность его безопасного закрытия.

428. Объем и полнота представляемой информации должны быть определены ЭО в зависимости от стадии планирования работ по закрытию ПЗРО, его специфики и фактического состояния.

429. Должны быть представлены концепция закрытия ПЗРО, текущее планирование деятельности по закрытию ПЗРО и предполагаемые конечные состояния после ее реализации с обоснованием их соответствия требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования безопасности при захоронении РАО.

430. Должна быть представлена информация об основных организационных и технических решениях по сбору и хранению информации, важной для обеспечения безопасности при закрытии ПЗРО, информация об основных организационных мероприятиях ПЗРО и технических решениях по обеспечению безопасности при обращении с РАО, образующимися при закрытии ПЗРО.

431. Должно быть представлено обоснование варианта закрытия ПЗРО (если выбран окончательный вариант).

432. Для выбранного варианта закрытия в ООБ ПЗРО должно быть указано конечное состояние ПЗРО после завершения работ по закрытию.

433. Для ПЗРО, в отношении которого принято решение о закрытии, должны быть приведены перечень, описание и план-график основных планируемых технических и организационных мероприятий по подготовке к закрытию ПЗРО и закрытию ПЗРО по:

разработке программы закрытия ПЗРО;

проведению комплексного инженерного и радиационного обследования ПЗРО;

корректировке концепции и программы закрытия по результатам КИРО;

разработке проектной документации по закрытию ПЗРО;

разработке отчета по обоснованию безопасности закрытия ПЗРО;

проведению работ по подготовке к закрытию и закрытию ПЗРО;

проведению заключительного обследования закрытого ПЗРО.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Требования к составу и содержанию отчета по
обоснованию безопасности пунктов захоронения
радиоактивных отходов», утвержденным
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «23» сентября 2017 г. № 218

Типовая структура описания систем ПЗРО, важных для безопасности

1. Назначение, проектные основы

1. Должны быть указаны назначение и функции системы, классификация системы безопасности по назначению, по влиянию на безопасность и характеру выполняемых функций безопасности в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии; категория по сейсмостойкости, пожаро- и взрывоопасности.

2. Должен быть представлен перечень НД по безопасности, требованиям которых должна удовлетворять описываемая система, должны быть указаны принципы и критерии, положенные в основу проекта системы.

3. Информация должна быть изложена в следующей последовательности:

назначение и функции системы;

принципы проектирования.

2. Описание системы

4. Должно быть представлено описание конструкции и (или) технологической схемы системы, ее подсистем и элементов, если они выполняют самостоятельные функции.

5. Должны быть представлены чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу системы, ее пространственное расположение и связи с другими системами ПЗРО.

6. Должны быть представлены технические характеристики системы и ее элементов, описание оборудования системы и его размещения.

7. Должна быть представлена информация о выбранных материалах с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии.

8. Информация должна быть изложена в следующей последовательности:

описание конструкции и (или) технологической схемы;

описание оборудования и элементов;

размещение оборудования (элементов);

описание используемых материалов.

3. Управление и контроль

9. В разделе должна быть представлена информация о способах управления и контроле системы, должен быть указан перечень контролируемых параметров системы и диапазон их допустимых значений в каждом из режимов эксплуатации.

10. Должны быть указаны расположение контрольных точек и методы контроля, представлена информация о метрологической аттестации или поверке применяемых методов и средств контроля параметров и их погрешности, представлены требования к КИП. Должна быть отражена связь системы с другими управляющими системами, должно быть описано резервирование датчиков, каналов связи.

11. Информация должна быть изложена в следующей последовательности:

перечень объектов управления с указанием способа управления (автоматическое, дистанционное и местное управление);

точки контроля, методы контроля.

4. Испытания и проверки

12. В разделе должны быть указаны состав программы испытаний, ее цели, перечень НД, проектная и эксплуатационная документация, на основании которой проводятся испытания и проверки, перечни значений контролируемых параметров и требования к используемым при испытаниях КИП.

13. Должна быть представлена информация о методах, объеме и сроках проведения контроля состояния и испытаний системы в процессе эксплуатации ПЗРО, должна быть дана характеристика мероприятий, предусмотренных для этих целей проектом.

5. Анализ системы

14. В разделе должен быть представлен анализ функционирования системы при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, взаимодействия с другими системами с учетом их возможных отказов и мер по защите системы от воздействия этих отказов. Для предусмотренных режимов работы должны быть указаны эксплуатационные пределы и условия, пределы и условия безопасной эксплуатации, показатели надежности системы и ее элементов.

15. При проведении анализа должно быть рассмотрено влияние последствий отказов (а также отказов по общей причине) элементов системы, ошибок работников (персонала) на работоспособность рассматриваемой системы и связанных с ней систем, а также на безопасность ПЗРО в целом. Для рассматриваемых отказов должны быть указаны качественные и количественные характеристики их радиационных последствий.

16. В результате рассмотрения должны быть перечислены отказы, которые являются исходными событиями аварий.

17. Информация должна быть изложена в следующей последовательности:

нормальная эксплуатация системы;

пределы и условия безопасной эксплуатации;

функционирование системы при отказах;

функционирование при нарушениях нормальной эксплуатации, включая аварии, а также функционирование системы при внешних воздействиях;

анализ надежности системы.

gost.e-ecolog.ru