ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ

Ежеквартальный научно-практический журнал

№ 3 (81)
2016

ОФИЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ежеквартальный научно-практический журнал
Федеральной службы по экологическому, технологическому
и атомному надзору

Официальное издание Издается с 1998 года

№ 3 (81)-2016

Редакционный совет: А.В. Ферапонтов, М.И. Мирошниченко, Е.Г. Кудрявцев, В.А. Сидоренко

Учредитель
ФБУ «НТЦ ЯРБ»

Редакционная коллегия:
А.А. Хамаза – главный редактор
Р.Б. Шарафутдинов – заместитель главного редактора
А.П. Хомяков
Е.Г. Бугаев
О.М. Ковалевич
О.Ю. Кавун
А.Ш. Сакаев
И.П. Соколов
В.П. Слуцкер
В.Ш. Плеханов
А.А. Строганов
Т.В. Синицына – ответственный секретарь
Е.А. Дорогавцева – редактор выпуска
Н.Р. Большакова – компьютерная верстка

ISSN 2218-8665

© «Ядерная и радиационная безопасность»
ФБУ «НТЦ ЯРБ», 2016 г.
Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Ядерная и радиационная безопасность», только с разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬИ

Хомяков А.П., Морданов С.В., Никулин В.А., Корченкин К.К., Мелентьев А.Б. Интенсификация процессов усреднения химического состава и радиационной активности азотнокислых растворов урана 3

Павлов Д.И., Сорокин В.Т., Гатауллин Р.М., Шарафутдинов Р.Б. Состояние и основные направления создания парка контейнеров для кондиционирования и захоронения радиоактивных отходов 18

Дживанова З.В., Белова Е.В., Соколов И.П., Родин А.В. О снижении содержания карбоновых кислот при регенерации деградированного экстрагента 30

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные требования к обоснованию прочности и термомеханического поведения тепловыделяющих сборок и тепловыделяющих элементов в активной зоне водо-водяных энергетических реакторов. **НП-094-15** 36

Правила расследования и учета нарушений при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и обращении с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами. **НП-014-16** 56

Изменения в федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Основные требования к продлению срока эксплуатации блока атомной станции». **НП-017-2000** 69

ПРОЕКТЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок. **НП-028-XX** 70

Площадка атомной станции. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности. **НП-032-16** 93

Изменения в федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности». **НП-019-15** 102

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2016 г 104

ПЕРСОНАЛИИ 106

ПРОЕКТЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «__» _____ 20__ г.
№ _____

ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК НП-028-XX

Введены в действие
с «__» _____ 20__ г.

Москва 2016

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок» (далее – Правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; 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), постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 «Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 1999, № 27, ст. 3380; 2000, № 28, ст. 2981; 2002, № 4, ст. 325; № 44, ст. 4392; 2003, № 40, ст. 3899; 2005, № 23, ст. 2278; 2006, № 50, ст. 5346; 2007, № 14, ст. 1692; № 46, ст. 5583; 2008, № 15, ст. 1549; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие Правила устанавливают требования к организационным и техническим мероприятиям, направленным на обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок (далее – ИЯУ).

3. В целях настоящих Правил используются термины и определения, установленные в федеральных законах и в следующих федеральных нормах и правилах в области использования атомной энергии:

«Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок» (НП-033-11), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июня 2011 г. № 348 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 августа 2011 г.; регистрационный № 21700; Российская газета, 2011, № 195);

«Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения» (НП-091-14), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 мая 2014 г. № 216 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2014 г.; регистрационный № 33086, Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2014, №37).

II. Общие требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок

4. Вывод из эксплуатации ИЯУ (далее – ВЭ ИЯУ) должен выполняться в соответствии принципами обеспечения безопасности, установленными в НП-033-11 и НП-091-14. Реализуемые на ИЯУ организационные и технические мероприятия должны обеспечивать:

непревышение регламентируемых нормами радиационной безопасности основных пределов доз облучения работников (персонала) и населения, нормативов выбросов (сбросов) радиоактивных веществ (далее – РВ);

снижение радиационного воздействия ВЭ ИЯУ на работников (персонал), население и окружающую среду до минимально возможных значений с учетом экономических и социальных факторов;

исключение применения в хозяйственной деятельности материалов повторного использования, имеющих радиоактивное загрязнение выше установленных пределов.

5. Планирование эксплуатирующей организацией работ по ВЭ ИЯУ должно проводиться на основе проектной документации (далее – проекта) ИЯУ, концепции ВЭ ИЯУ, определяющей конечное состояние ИЯУ и представленной в проекте ИЯУ и в отчете по обоснованию безопасности ИЯУ (далее – ООБ ИЯУ), и завершается разработкой программы ВЭ ИЯУ, определяющей порядок, условия и планируемые сроки выполнения основных мероприятий по ВЭ ИЯУ.

Для ИЯУ, введенных в эксплуатацию до утверждения настоящих Правил, концепция ВЭ ИЯУ может быть представлена только в ООБ ИЯУ.

6. При выборе и актуализации концепции ВЭ ИЯУ должен учитываться опыт обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации аналогичных ИЯУ, а также:

наличие (отсутствие) на площадке ИЯУ особых радиоактивных отходов;

результаты оценки возможного количества радиоактивных отходов (далее – РАО);

результаты ликвидации последствий имевших место аварий;

условия захоронения, переработки или долговременного хранения удаляемых РАО, образующихся при ВЭ ИЯУ;

наличие рядом с площадкой ВЭ ИЯУ других объектов использования атомной энергии;

ожидаемые дозы облучения работников (персонала) и населения;

ожидаемое радиационное воздействие на окружающую среду работ по ВЭ ИЯУ;

необходимость разработки и использования нового оборудования;

установленные сроки реализации ВЭ ИЯУ;

финансовое обеспечение работ по ВЭ ИЯУ.

7. Эксплуатирующая организация должна разработать и реализовать Программу обеспечения качества при ВЭ ИЯУ.

8. С целью сбора и сохранения информации, необходимой для принятия обоснованных решений в обеспечении безопасности при ВЭ ИЯУ, эксплуатирующая организация должна сформировать и вести базу данных по ВЭ ИЯУ. Требования к порядку формирования и содержанию базы данных по ВЭ ИЯУ приведены в приложении № 1 к настоящим Правилам.

9. Подготовка и проведение ВЭ ИЯУ должны основываться на дифференцированном подходе, учитывающем конструктивные, технологические и эксплуатационные особенности ИЯУ и потенциальную опасность работ по ВЭ ИЯУ.

III. Требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации исследовательской ядерной установки, реализуемые на этапах размещения, проектирования, сооружения и эксплуатации

10. На этапе размещения ИЯУ должна оцениваться пригодность площадки ИЯУ для осуществления в будущем деятельности по ВЭ ИЯУ. В ООБ ИЯУ должно быть показано, что при обосновании возможности размещения ИЯУ, проведенном по результатам анализа характеристик площадки ИЯУ и внешних воздействий природного и техногенного характера, учитывались работы по ВЭ ИЯУ.

11. На этапе размещения ИЯУ следует провести радиационное обследование площадки ИЯУ и обеспечить последующее использование полученной информации для обоснования достижения планируемого конечного состояния площадки ИЯУ после завершения работ по ВЭ ИЯУ.

12. Для действующих ИЯУ концепция ВЭ ИЯУ должна разрабатываться с учетом характеристик площадки ИЯУ, наличия путей и средств транспортирования РАО с площадки ИЯУ на хранение и (или) захоронение, наличия мест хранения РАО, которые будут образовываться при ВЭ ИЯУ.

13. Проектом ИЯУ в составе технических решений, направленных на обеспечение безопасности при ВЭ ИЯУ, должно быть предусмотрено использование при изготовлении оборудования, конструкций и радиационной защиты ИЯУ материалов, которые при выполнении возложенных на них функций обеспечивают:

наименьшие уровни активации при эксплуатации;

возможность использования образцов-свидетелей с целью оценки радиационной нагрузки на корпус, внутрикорпусные устройства активной зоны и оборудование;

возможность использования для покрытия бетонных конструкций в радиационно-опасных помещениях влагостойких материалов с малой сорбционной способностью, допускающих проведение дезактивации;

радиационную безопасность при ВЭ ИЯУ.

14. В проекте ИЯУ должны быть приведены предварительные технические решения и оценки, касающиеся:

перечня систем и оборудования, необходимых для выполнения работ по ВЭ ИЯУ;

технологий, приемлемых для дезактивации и демонтажа оборудования и конструкций ИЯУ при ВЭ ИЯУ;

количества (объема) и активности РАО, образующихся при ВЭ ИЯУ;

порядка формирования, ведения и использования базы данных по ВЭ ИЯУ;

радиационной обстановки на площадке ИЯУ после окончания эксплуатации ИЯУ.

15. На этапе сооружения исследовательского реактора эксплуатирующая организация должна обеспечить сбор и систематизацию данных о химическом составе материалов оборудования, конструкций и радиационной защиты реактора с целью обеспечения возможности оценки наведенной активности при эксплуатации.

16. На этапе эксплуатации ИЯУ эксплуатирующая организация должна дополнять базу данных по ВЭ ИЯУ и, по мере необходимости, но не реже одного раза в десять лет, уточнять представленную в ООБ ИЯУ концепцию ВЭ ИЯУ с учетом опыта эксплуатации ИЯУ.

17. На этапе эксплуатации ИЯУ в режиме окончательного останова эксплуатирующая организация должна по технологии, определенной в проекте ИЯУ, удалить с площадки ИЯУ отработавшее ядерное топливо (далее – ОЯТ), и/или ядерные материалы (далее – ЯМ), радиоактивные технологические среды из оборудования, систем и помещений ИЯУ, провести комплексное инженерно-радиационное обследование (далее – КИРО).

18. В случае невозможности удаления части ЯМ с площадки ИЯУ по технологии, определенной в проекте ИЯУ, без проведения дополнительных демонтажных работ и при условии, что суммарная масса плутония, нуклидов уран-233 и уран-235 не превышает 300 г., вышеуказанные работы допускается выполнять в соответствии с проектной документацией ВЭ ИЯУ.

IV. Программа вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки

19. Программа ВЭ ИЯУ должна быть разработана до проведения КИРО и актуализирована по результатам КИРО.

20. Структура и содержание программы ВЭ ИЯУ должны соответствовать требованиям, установленным в приложении № 2 к настоящим Правилам.

V. Комплексное инженерное и радиационное обследование исследовательской ядерной установки

21. КИРО ИЯУ должно проводиться в соответствии с программой, требования к структуре и содержанию которой приведены в приложении № 3 к настоящим Правилам.

22. По результатам КИРО должна быть получена информация, касающаяся инженерно-технического состояния зданий, сооружений, систем и оборудования ИЯУ и радиационной обстановки в зданиях (помещениях) и на площадке ИЯУ. Объем информации, полученной при КИРО и представленной в отчете по результатам КИРО, должен быть достаточным для разработки (корректировки) программы ВЭ ИЯУ и разработки проектной документации ВЭ ИЯУ (далее – проект ВЭ ИЯУ).

VI. Требования к проектной документации вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки

23. Проект ВЭ ИЯУ должен разрабатываться на основе концепции ВЭ ИЯУ и программы ВЭ ИЯУ.

24. В проектной документации ВЭ ИЯУ должны быть приведены:

конечное состояние и ожидаемый сценарий последующего использования площадки ИЯУ после завершения ВЭ ИЯУ;

технико-экономическое обоснование выбранного варианта ВЭ ИЯУ;

перечень систем, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ;

зонирование, в соответствии с требованиями санитарных правил, помещений (зданий) на площадке ИЯУ на период выполнения работ по ВЭ ИЯУ;

технические решения, касающиеся изменения (сохранения) имеющихся систем и оборудования, необходимых для выполнения работ по ВЭ ИЯУ;

документация на сооружение дополнительных систем и оборудования, зданий и сооружений, в том числе дополнительных систем спецканализации, вентиляции, пылеподавления, местного отсоса воздуха с очисткой на аэрозольных фильтрах в случае необходимости их использования для обеспечения безопасности работников (персонала) и населения;

порядок контроля состояния физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и РВ;

порядок проверки работоспособности и соответствия проекту систем, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ;

объем, способы и технические средства дозиметрического контроля и контроля радиационной обстановки;

мероприятия по обеспечению безопасности при выполнении демонтажных и дезактивационных работ;

режимы работы систем вентиляции и спецканализации;

перечень и результаты оценки объемов материалов повторного использования, предполагаемый порядок их передачи для дальнейшего хозяйственного использования;

ожидаемые количества (объемы) жидких и твердых РАО, их активность и характерный радионуклидный состав;

мероприятия по переработке и захоронению РАО;

результаты анализа радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду и обоснование выполнения норм радиационной безопасности;

программа по управлению ресурсом систем и элементов, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ;

критерии, которые должны быть использованы для подтверждения достижения конечного состояния площадки ИЯУ.

25. Устанавливаемые в проектной документации ВЭ ИЯУ объем, методы и средства радиационного контроля должны соответствовать требованиям норм радиационной безопасности и обеспечивать:

индивидуальный дозиметрический контроль персонала;

контроль радиационной обстановки в помещениях ИЯУ, на площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения ИЯУ (при их наличии);

контроль выбросов (сбросов) РВ;

радиационный контроль РВ, РАО и материалов, предназначенных для повторного использования;

радиационный контроль транспортных средств и материалов при их перемещении за границы площадки ИЯУ.

26. Проектом ВЭ ИЯУ должно предусматриваться использование дистанционно управляемой техники в случае, если при проведении демонтажных работ без использования дистанционно управляемой техники есть риск радиационного воздействия на персонал выше допустимого.

27. Если для выполнения работ по выводу критических и подкритических стендов из эксплуатации не требуется разработка дополнительных технических средств и в проектах критических и подкритических стендов определены все необходимые мероприятия по обеспечению безопасности, работы по выводу их из эксплуатации допускается проводить в соответствии с проектом ИЯУ и программой ВЭ ИЯУ без разработки проекта ВЭ ИЯУ.

VII. Требования к отчету по обоснованию безопасности работ по выводу из эксплуатации исследовательской ядерной установки

28. Отчет по обоснованию безопасности вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки (далее – ООБ ВЭ ИЯУ) должен разрабатываться на основе проекта ИЯУ, программы ВЭ ИЯУ, проектной документации ВЭ ИЯУ и ООБ ИЯУ.

29. В ООБ ВЭ ИЯУ должно быть обосновано, что предусмотренные в проектной документации ВЭ ИЯУ технические решения и организационные мероприятия обеспечивают безопасное выполнение всех этапов и видов работ, установленных в программе ВЭ ИЯУ и проектной документации ВЭ ИЯУ.

30. Требования к содержанию ООБ ВЭ ИЯУ приведены в приложении № 4 к настоящим Правилам.

VIII. Обеспечение безопасности при проведении работ по выводу из эксплуатации исследовательской ядерной установки

Организация работ

31. Деятельность эксплуатирующей организации по ВЭ ИЯУ должна проводиться в соответствии с программой ВЭ ИЯУ, проектной документацией ВЭ ИЯУ и программой обеспечения качества при ВЭ ИЯУ.

32. Эксплуатирующая организация должна обеспечить регулярную проверку работоспособности, техническое обслуживание, ремонт и оценку ресурса систем, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ.

33. Работы по ВЭ ИЯУ на каждом конкретном участке должны проводиться на основании рабочих программ, разработанных на основе программы ВЭ ИЯУ и проектной документации ВЭ ИЯУ с учетом текущей радиационной обстановки на площадке ИЯУ.

34. В рабочих программах для конкретного помещения, здания или участка на площадке ИЯУ должно быть приведено краткое описание предстоящих работ и определены:

условия, необходимые для начала работ, технология и последовательность выполнения работ по ВЭ ИЯУ, а также перечень необходимого оборудования, транспортных средств, механизмов и инструментов;

организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности;

исполнители работ;

разрешенные дозы облучения работников (персонала) и допустимые выбросы (сбросы) РВ в окружающую среду при выполнении конкретных работ;

объем радиационного контроля и перечень средств индивидуальной защиты персонала;

порядок допуска исполнителей к работе;

порядок документирования и принятия работы.

35. До начала выполнения работ по ВЭ ИЯУ эксплуатирующая организация должна:

установить порядок допуска работников (персонала) к работам по ВЭ ИЯУ, предусматривающий допуск к работам по ВЭ ИЯУ работников (персонала), имеющих профессиональные навыки, прошедших обучение и комиссионную проверку знаний, инструктаж по безопасности проведения работ, не имеющих медицинских противопоказаний для работы в области использования атомной энергии;

в соответствии с проектной документацией ВЭ ИЯУ провести зонирование площадки ИЯУ и организовать ограниченный доступ работников (персонала) в зону контролируемого доступа, обеспечить пересмотр зонирования в процессе выполнения работ по ВЭ ИЯУ при выявлении не обнаруженных ранее источников излучения и изменении радиационной обстановки;

предусмотреть использование средств охранной сигнализации и других мер по предотвращению несанкционированного доступа работников (персонала) в зону контролируемого доступа.

36. В процессе ВЭ ИЯУ эксплуатирующая организация должна обеспечить:

работоспособность систем, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ;

безопасность при выполнении демонтажных работ и работ по дезактивации;

контроль качества выполняемых работ и услуг, предоставляемых эксплуатирующей организации;

условия безопасного обращения с РВ и РАО, физическую защиту, учет и контроль РВ и РАО, образующихся при ВЭ ИЯУ.

37. Физические барьеры на пути распространения ионизирующего излучения и РВ при выполнении работ по ВЭ ИЯУ должны находиться в работоспособном состоянии и соответствовать требованиям, установленным к ним в проектной документации ВЭ ИЯУ. Демонтаж физических барьеров должен проводиться в последовательности, определенной в проектной документации ВЭ ИЯУ.

38. При выявлении в ходе выполнения работ по выводу из эксплуатации ИЯУ ЯМ, в том числе в составе РАО, должны быть определены их характеристики (форма, тип, агрегатное состояние, плотность, изотопный состав) и количество. Работы по обращению с ЯМ должны проводиться по специальным программам, определяющим:

условия ядерной безопасности при выполнении работ;

методы и средства для сбора ЯМ;

места и условия хранения ЯМ до момента их удаления с площадки ИЯУ;

меры по учету, контролю и физической защите ЯМ;

условия и средства транспортирования ЯМ.

Аварийная готовность

39. Эксплуатирующая организация до начала выполнения работ по ВЭ ИЯУ должна разработать инструкцию по действиям работников (персонала) в случае аварии при ВЭ ИЯУ, где определить первоочередные действия работников (персонала) по сохранению эффективности физических барьеров, ограничению радиоактивного загрязнения помещений ИЯУ и окружающей среды, а также действия по ликвидации последствий аварии с учетом перечня возможных аварий, рассмотренного в ООБ ВЭ ИЯУ.

40. Для обеспечения готовности работников (персонала) к действиям в аварийной обстановке при ВЭ ИЯУ ежегодно должны проводиться противоаварийные тренировки. Программы тренировок должны учитывать особенности предстоящего этапа работ по ВЭ ИЯУ и текущую радиационную обстановку на площадке ИЯУ.

Заключительное обследование исследовательской ядерной установки

41. Для подтверждения достижения конечного состояния ИЯУ, заданного в проектной документации ВЭ ИЯУ и в программе ВЭ ИЯУ, эксплуатирующая организация как завершающий этап работ по ВЭ ИЯУ должна провести заключительное обследование ИЯУ.

42. Перечень, очередность и содержание выполняемых организационно-технических мероприятий при заключительном обследовании ИЯУ, а также перечень используемых средств измерений определяется рабочей программой, которая утверждается руководителем эксплуатирующей организации.

43. Рабочая программа заключительного обследования должна предусматривать:

мероприятия, направленные на обеспечение безопасности персонала при проведении заключительного обследования ИЯУ;

подготовку и проведение радиометрических и спектрометрических измерений при заключительном обследовании ИЯУ с целью выявления и описания оставшихся на площадке ИЯУ источников ионизирующего излучения и оценки их возможного радиационного воздействия на человека;

инженерное обследование оставшихся на площадке ИЯУ систем и оборудования ИЯУ, помещений, зданий и сооружений, если предполагается их последующее использование в составе нового объекта использования атомной энергии или в других целях;

документальное оформление результатов заключительного обследования ИЯУ.

44. Результаты заключительного обследования ИЯУ необходимо оформить в виде отчета, где следует привести:

краткое описание конечного состояния ИЯУ и критерии, которые определены в проектной документации ВЭ ИЯУ для подтверждения достижения конечного состояния ИЯУ;

методики проведения измерений;

результаты выполненных измерений радиационных факторов на ИЯУ;

результаты расчетной оценки ожидаемых годовых доз облучения населения и персонала при планируемом использовании площадки ИЯУ в будущем;

результаты выполнения основных этапов программы ВЭ ИЯУ;

обоснование выполнения критериев, которые определены в проектной документации ВЭ ИЯУ для подтверждения достижения конечного состояния ИЯУ.

45. В случае если заключительное обследование ИЯУ показало несоответствие состояния ИЯУ конечному состоянию, определенному в проектной документации ВЭ ИЯУ, в отчете необходимо привести причины и последствия выявленного несоответствия и дать предложения по приведению ИЯУ в соответствие с проектной документацией ВЭ ИЯУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Правила обеспечения безопасности при выводе
из эксплуатации исследовательских ядерных
установок», утвержденным приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «__» _____ 20__ г. № _____

Требования к порядку формирования и содержанию базы данных по выводу из эксплуатации исследовательской ядерной установки

I. Общие требования

1. В настоящих Правилах под базой данных по выводу из эксплуатации ИЯУ (далее – база данных) понимается совокупность самостоятельных документов, содержащих информацию, важную для обеспечения безопасности при ВЭ ИЯУ и систематизированных таким образом, чтобы эти документы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной техники.

2. Сбор, обработка и хранение данных, необходимых для обеспечения безопасного вывода из эксплуатации ИЯУ, должны проводиться на всех этапах жизненного цикла ИЯУ, включая размещение, проектирование, сооружение, эксплуатацию и вывод ИЯУ из эксплуатации. На всех указанных этапах информация должна обрабатываться, накапливаться и храниться как в электронном виде, так и на бумажных носителях, или в виде материальных образцов (образцов-свидетелей, образцов конструкционных и других материалов).

3. База данных формируется на этапе эксплуатации.

4. Содержание и детализация информации, представляемой в базе данных, должны учитывать особенности ИЯУ и площадки (района) ее размещения, а также категорию потенциальной радиационной опасности ИЯУ.

5. Эксплуатирующая организация должна организовать периодическую проверку подготовки информации и ведения базы данных. Если проверка выявила отсутствие необходимой информации в базе данных, то должны быть приняты меры для восстановления недостающей информации.

6. В эксплуатирующей организации должны быть определены лица, ответственные за ввод, обработку, архивирование и использование информации базы данных.

7. Для обеспечения эффективного использования базы данных эксплуатирующая организация должна обеспечить управление базой данных и разработку сопровождающей документации, определяющей порядок:

отбора информации для внесения в базу данных;

ввода и обработки информации;

контролируемого доступа к имеющейся информации;

надежного длительного хранения имеющейся информации.

8. Деятельность эксплуатирующей организации по созданию и функционированию базы данных должна осуществляться в рамках действующей системы обеспечения качества при ВЭ ИЯУ.

9. Информация базы данных должна быть доступна организациям, участвующим в работах по выводу из эксплуатации ИЯУ. В случае наличия информации ограниченного пользования, база данных должна содержать указание на наличие такой информации.

II. Содержание базы данных по выводу из эксплуатации исследовательской ядерной установки

10. На этапах размещения, проектирования и сооружения ИЯУ в базу данных должна быть внесена следующая информация:

результаты выполненных обследований площадки ИЯУ на этапе размещения ИЯУ с учетом уточняющей информации, полученной при сооружении ИЯУ, уровни внешних воздействий, учитываемых при анализе устойчивости строительных конструкций;

чертежи и техническое описание ИЯУ, зданий и сооружений с учетом внесенных изменений;

паспортные данные материалов, систем и элементов;

комплекты документов на получение лицензии на размещение и сооружение ИЯУ;

ежегодные справки эксплуатирующей организации по оценке текущего состояния ИЯУ (на этапе сооружения).

11. На этапе эксплуатации ИЯУ в базу данных должна быть внесена следующая информация:

данные об имевших место нарушениях в работе ИЯУ и их последствиях, отказах в системах, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ (энергоснабжения, вентиляции, радиационного контроля) и в других системах;

результаты инженерных обследований зданий и сооружений на площадке ИЯУ в хронологическом порядке;

данные о наличии и радионуклидном составе отложений на внутренних поверхностях трубопроводов и оборудования;

данные о поверхностных загрязнениях оборудования и помещений;

данные о количестве (объеме), активности и радионуклидном составе накопленных на площадке ИЯУ жидких и твердых РАО, местах и способах их хранения, переработки и захоронения;

данные о проведенных заменах (демонтаже) элементов и систем, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ;

конструкторская и эксплуатационная документация на вновь разработанное специальное оборудование, предполагаемое к использованию при ВЭ ИЯУ;

данные о проведенных ремонтах, методах демонтажа старого оборудования и монтажа нового, использовании временной защиты и других способах обеспечения безопасности с целью использования полученного опыта для минимизации облучения персонала при проведении работ по выводу из эксплуатации;

изменения, внесенные в проектно-конструкторскую документацию ИЯУ;

документация по учету и контролю ЯМ, РВ и РАО;

документация по результатам обследования и анализа радиационной обстановки на ИЯУ, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения (при наличии);

программа КИРО;

отчет по результатам КИРО;

программа ВЭ ИЯУ;

проектная документация ВЭ ИЯУ;

полученные лицензии с условиями их действия;

комплект документов, направляемых в Ростехнадзор для получения лицензии на вывод из эксплуатации;

годовые отчеты эксплуатирующей организации по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности ИЯУ.

12. При выводе ИЯУ из эксплуатации в базу данных должна быть внесена следующая информация:

планы-графики выполнения работ;

акты-заключения по выполненным работам;

результаты радиационного обследования площадки, оборудования и материалов;

инструкции по безопасности;

информация по результатам дозиметрического контроля работников (персонала);

информация по выбросам (сбросам) РВ;

информация по разделению материалов повторного использования на материалы, пригодные для ограниченного и неограниченного использования;

годовые отчеты эксплуатирующей организации по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности ИЯУ;

результаты заключительного обследования.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Правила обеспечения безопасности при выводе
из эксплуатации исследовательских ядерных
установок», утвержденным приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «__» _____ 20__ г. № _____

Требования к структуре и содержанию программы вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки

1. В составе программы ВЭ ИЯУ должны быть предусмотрены следующие главы:

Введение;

Описание конечного состояния и выбранного варианта вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки;

Документы, использованные при разработке программы вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки;

Основные характеристики исследовательской ядерной установки;

Текущее состояние исследовательской ядерной установки;

Вывод из эксплуатации исследовательской ядерной установки.

2. В главе «Введение» должны быть приведены причина и основание для вывода ИЯУ из эксплуатации.

3. В главе «Описание конечного состояния и выбранного варианта вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки» необходимо привести описание:

выбранного варианта ВЭ ИЯУ;

основных этапов работ по ВЭ ИЯУ с указанием планируемой продолжительности каждого этапа и всего комплекса работ;

конечного состояния ИЯУ после ее вывода из эксплуатации и предполагаемого сценария использования площадки ИЯУ в будущем.

4. В главе «Документы, использованные для разработки программы вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки» необходимо привести перечень используемых при разработке программы ВЭ ИЯУ федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и других нормативных правовых актов, указать проектную, конструкторскую и эксплуатационную документацию, информацию из базы данных и учтенных записей, касающихся истории эксплуатации ИЯУ, вывоза РАО и ЯМ, а также документы, содержащие результаты обследований оборудования, строительных конструкций, зданий, сооружений и площадки ИЯУ.

5. В главе «Основные характеристики исследовательской ядерной установки», исходя из проекта и эксплуатационной документации ИЯУ, следует привести:

границы площадки ИЯУ, выводимой из эксплуатации;

перечень зданий, сооружений, помещений, где будут проводиться работы по ВЭ ИЯУ;

основные проектно-конструкторские и эксплуатационные характеристики ИЯУ, оказывающие влияние на безопасность при ВЭ ИЯУ;

сведения о нарушениях и авариях, приведших к загрязнению РВ технологического оборудования, помещений ИЯУ и ее площадки;

поэтажный план здания и размещения ИЯУ относительно других основных технологических помещений и других ядерных установок, если они имеются в здании;

данные об имеющихся на площадке ИЯУ ЯМ, РВ, РАО, закрытых радионуклидных источниках и местах их размещения;

перечень уже существующих систем и оборудования, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ, а также перечень новых сооружений, зданий, систем и оборудования, необходимых для обеспечения безопасности работ.

6. В главе «Текущее состояние исследовательской ядерной установки» необходимо, используя информацию, полученную при КИРО ИЯУ, привести:

оформленные в виде картограмм и таблиц данные по радиационной обстановке на площадке ИЯУ, в зданиях и помещениях, где предполагается проведение демонтажных работ и где возможно внешнее или внутреннее облучение персонала или выход радиоактивности в окружающую среду;

характеристики (объем, удельная активность, агрегатное состояние и нуклидный состав) и места размещения имеющихся на площадке ИЯУ РАО;

используемые и предполагаемые к использованию технологии обращения с РАО;

перечень эксплуатационной документации, которая будет использоваться при ВЭ ИЯУ, и перечень эксплуатационной документации, которую предполагается разработать по мере выполнения работ.

7. В главе «Вывод из эксплуатации исследовательской ядерной установки», исходя из выбранного варианта ВЭ ИЯУ и предполагаемого сценария последующего использования площадки ИЯУ, необходимо привести перечень планируемых основных работ по ВЭ ИЯУ в виде отдельных этапов, включающих выполнение работ в конкретном помещении (здании) ИЯУ или объединенных технологией, или проводимых одновременно в разных помещениях (зданиях), при этом следует предусмотреть следующие этапы:

завершение работ по извлечению ЯМ из систем и оборудования ИЯУ и удаление ЯМ с площадки ИЯУ с использованием мер безопасности, определенных инструкциями и положениями по ядерной безопасности, если эти работы не были выполнены ранее в режиме окончательного останова;

демонтаж нерадиоактивного оборудования, не используемого в работах по ВЭ ИЯУ;

демонтаж оборудования, которое по удельной активности может быть отнесено к очень низкоактивным, низкоактивным и среднеактивным;

обеспечение условий безопасной выдержки под наблюдением оборудования, которое по удельной активности может быть отнесено к особым и высокоактивным РАО;

перевод пункта размещения особых РАО (в случае их наличия) в пункт консервации особых РАО;

дезактивация оборудования, помещений и зданий после завершения или в процессе проведения демонтажных работ;

проведение заключительного радиационного обследования площадки ИЯУ.

8. Для каждого из этапов работ по ВЭ ИЯУ следует определить:

условия, выполнение которых необходимо для начала данного этапа работ;

технологию, технические средства, оборудование и эксплуатационную документацию, используемые при проведении работ;

требования к квалификации персонала;

прогнозируемые дозы облучения персонала, допустимый выход РВ в окружающую среду;

характеристики и ожидаемое количество материалов неограниченного использования, материалов ограниченного использования и РАО;

организацию работ, в том числе необходимость оформления сменных заданий, нарядов-допусков на работы с повышенной опасностью;

порядок оформления результатов работ по завершению этапа.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Правила обеспечения безопасности при выводе
из эксплуатации исследовательских ядерных
установок», утвержденным приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «__» _____ 20__ г. № _____

Требования к структуре и содержанию программы комплексного инженерного и радиационного обследования исследовательской ядерной установки

1. В составе программы КИРО ИЯУ необходимо предусмотреть следующие главы:

Общие положения;

Инженерное обследование;

Радиационное обследование;

Организация работ.

2. В главе «Общие положения» необходимо привести:

основание для разработки программы КИРО;

назначение и область применения программы КИРО;

схему (план) площадки ИЯУ и краткое описание объектов на площадке ИЯУ, подлежащих обследованию;

источники информации, которые использовались при разработке программы КИРО:

краткую информацию о технических характеристиках ИЯУ и историю эксплуатации ИЯУ;

основные положения концепции вывода ИЯУ из эксплуатации, установленной в ООБ ИЯУ;

информацию об удалении с площадки ИЯУ или места и условия хранения ЯМ, РАО, теплоносителя и других рабочих сред;

информацию о текущем состоянии ИЯУ;

причины и последствия имевших место аварий;

назначенный срок эксплуатации систем и элементов, важных для безопасности.

3. В главе «Инженерное обследование» должны быть предусмотрены следующие разделы:

Цели и задачи инженерного обследования;

Объекты инженерного обследования;

Объем инженерного обследования;

Методы и средства инженерного обследования.

4. В разделе «Цели и задачи инженерного обследования» следует указать, что целью инженерного обследования ИЯУ является оценка технического состояния и остаточного ресурса систем, важных для безопасности ИЯУ при ВЭ ИЯУ, зданий и сооружений на площадке ИЯУ, используемых при ВЭ ИЯУ.

5. В разделе «Объекты инженерного обследования» следует привести перечень объектов на площадке ИЯУ, подлежащих инженерному обследованию, при этом указать:

здания и сооружения, которые предполагается эксплуатировать после завершения работ по ВЭ ИЯУ;

здания и сооружения (включая строящиеся), предполагаемые к использованию при проведении работ по ВЭ ИЯУ или оказывающие влияние на безопасность работ, в том числе здание ИЯУ, хранилище РАО;

системы и оборудование ИЯУ, которые предполагается использовать на всех или отдельных этапах ВЭ ИЯУ, включая системы, обеспечивающие электро-, газо-, воздухо- и водоснабжение, а также противопожарные системы и грузоподъемные механизмы;

элементы систем и оборудования, которые предполагается демонтировать и использовать в качестве материалов повторного использования или отправить на захоронение.

6. В разделе «Объем инженерного обследования» следует показать, что процедура инженерного обследования предусматривает:

рассмотрение строительно-монтажной, проектно-конструкторской, эксплуатационной и другой документации, включая результаты ранее выполненных обследований ИЯУ;

выявление недостающей документации, касающейся параметров и характеристик обследуемых объектов;

оценку технического состояния обследуемых объектов, в том числе по внешним признакам (наличие повреждений, локальных разрушений);

оценку технического состояния строительных конструкций с учетом старения материалов (включая коррозию арматуры и потерю несущей способности железобетонных конструкций);

оценку остаточного ресурса зданий, сооружений, систем и оборудования, важных для обеспечения безопасности при ВЭ ИЯУ.

7. В разделе «Методы и средства инженерного обследования» следует привести расчетные и инструментальные методики, а также средства измерений, которые будут использоваться для получения информации по оценке контролируемых параметров и характеристик обследуемых объектов и оценке их фактического состояния и остаточного ресурса.

8. В главе «Радиационное обследование» следует предусмотреть следующие разделы:

Цели и задачи радиационного обследования;

Объекты радиационного обследования;

Радиационное обследование оборудования и технологических помещений ИЯУ;

Радиационное обследование зданий, сооружений и территории;

Методы и средства радиационного обследования.

9. В разделе «Цели и задачи радиационного обследования» следует указать, что цель радиационного обследования – получение детальной информации о радиационной обстановке в помещениях и на площадке ИЯУ, загрязненности РВ систем, оборудования и строительных конструкций ИЯУ, а также об объемах, агрегатном состоянии и нуклидном составе РАО, накопленных за период эксплуатации ИЯУ.

10. В разделе «Объекты радиационного обследования» следует привести перечень и краткое описание всех подлежащих радиационному обследованию систем и элементов, оборудования, зданий и сооружений, которые непосредственно контактировали с источниками радиоактивного загрязнения, подвергались облучению нейтронами или в которых хранились РВ, РАО, ЯМ. Следует также указать, что радиационному обследованию подлежит территория площадки ИЯУ.

11. В разделе «Радиационное обследование оборудования и технологических помещений ИЯУ» следует указать, что при радиационном обследовании систем и элементов ИЯУ должны быть определены следующие радиационные факторы:

мощность дозы излучения от обследуемого элемента;

места локализации источников ионизирующего излучения;

плотность и радионуклидный состав радиоактивного загрязнения оборудования, поверхностей пола, стен, потолков технологических помещений.

12. В разделе «Радиационное обследование зданий, сооружений и территории» следует указать, что при радиационном обследовании зданий, сооружений и территории могут использоваться прямые измерения радиационных параметров обследуемого объекта, спектрометрические и радиометрические анализы отбираемых проб, при этом должны быть определены:

мощность дозы гамма-излучения от стен, кровли, грунта, отдельных конструкций;

мощность дозы гамма-излучения и величина радиоактивного загрязнения в помещениях зданий и сооружений с целью выявления помещений с повышенным уровнем загрязненности радионуклидами;

локальные источники радиоактивных излучений;

нуклидный состав радиоактивного загрязнения;

плотность радиоактивного загрязнения доступных поверхностей;

объемы и нуклидный состав РАО, содержащихся в хранилищах на территории площадки ИЯУ.

13. В разделе «Методы и средства радиационного обследования» следует привести краткое описание расчетных и инструментальных методов, планируемых к использованию при радиационном обследовании ИЯУ, включая:

методы измерения мощности дозы гамма-излучения в помещении;

методы и план измерения радиационной обстановки на местности;

спектрометрические и радиохимические методы определения нуклидного состава радиоактивных загрязнений;

методы определения плотности радиоактивного загрязнения поверхностей стен и оборудования.

14. В главе «Организация работ» следует указать:

этапы и последовательность обследования зданий и сооружений ИЯУ;

перечень рабочих программ КИРО, объединяющих работы в конкретном помещении, здании или на площадке ИЯУ;

меры обеспечения безопасности для работников, участвующих в проведении КИРО.

15. Необходимо обосновать, что запланированные обследования не ведут к нарушению работоспособности систем и оборудования ИЯУ и ухудшению радиационной обстановки на площадке ИЯУ.

16. Если вывод ИЯУ из эксплуатации предполагается проводить с использованием длительной выдержки до начала демонтажных работ на ИЯУ, то следует привести предложения по срокам и объему повторного КИРО ИЯУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Правила обеспечения безопасности при выводе
из эксплуатации исследовательских ядерных
установок», утвержденным приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «__» _____ 20__ г. № _____

Требования к структуре и содержанию отчета по обоснованию безопасности вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки

I. Структура отчета по обоснованию безопасности вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки

1. В составе ООБ ВЭ ИЯУ необходимо предусмотреть следующие главы:

Введение;

Описание исследовательской ядерной установки и ее площадки;

Источники ионизирующих излучений;

Проектная документация вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки;

Организация работ;

Радиационная безопасность;

Обращение с материалами, образующимися при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок;

Учет и контроль РАО;

Противопожарные мероприятия;

Аварийная готовность;

Физическая защита;
Обеспечение качества;
Методические подходы и положения, используемые при обосновании безопасности;
Обоснование безопасности;
Проектные пределы и условия безопасной эксплуатации;
Заключительное обследование площадки исследовательской ядерной установки;
Выводы и заключения.

II. Содержание отдельных глав отчета по обоснованию безопасности вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки

Глава «Введение»

2. В главе «Введение» необходимо привести следующую информацию по ИЯУ:
название;
назначение, тип и конструктивные особенности ИЯУ;
территориальное размещение;
причину и цель ВЭ ИЯУ;
ссылку на решение федерального органа исполнительной власти, осуществляющего управление использованием атомной энергии, о ВЭ ИЯУ.

3. Необходимо указать выбранный вариант ВЭ ИЯУ и дать краткое описание конечного состояния ИЯУ после завершения всех работ по ВЭ ИЯУ, предусмотренных программой ВЭ ИЯУ.

4. Необходимо привести общую информацию об эксплуатирующей организации и имеющемся у нее опыте по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии, привести информацию об организациях, участвующих в работах по ВЭ ИЯУ.

5. Необходимо представить перечень федеральных законов, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и других правовых актов, использованных при разработке проектной документации ВЭ ИЯУ и ООБ ВЭ ИЯУ.

Глава «Описание исследовательской ядерной установки и ее площадки»

6. В главе «Описание исследовательской ядерной установки и ее площадки» следует привести основные параметры и характеристики активной зоны, систем, оборудования и экспериментальных устройств ИЯУ, подлежащих демонтажу, а также строительных конструкций, зданий и сооружений, влияющих на обеспечение безопасности ВЭ ИЯУ.

7. Описание ИЯУ следует проводить на основе проекта ИЯУ, проектной документации ВЭ ИЯУ, результатов КИРО и с использованием базы данных. Должны быть учтены все имевшие место реконструкции, модернизации и изменения проекта ИЯУ.

8. Необходимо представить определенный проектом план площадки ИЯУ, позволяющий оценить размещение зданий (помещений) ИЯУ относительно других зданий (помещений) на площадке ИЯУ и связывающих их коммуникаций и транспортных маршрутов. На плане необходимо указать границы площадки ИЯУ, выводимой из эксплуатации.

9. Необходимо привести географические условия размещения ИЯУ, сведения о местоположении площадки ИЯУ относительно водоемов и рек, данные о плотности распределения населения в районе размещения ИЯУ. Необходимо привести чертеж ситуационного плана района, где указать:
границы санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения;
ближайшие населенные пункты и промышленные объекты, здания культурно-бытового назначения, места отдыха, спортивные сооружения;
автомобильные и железные дороги, водные пути, расположенные вблизи площадки ИЯУ, порты, аэропорты и железнодорожные вокзалы;
коммуникации, трубопроводы, промышленные и другие объекты, которые могут оказать влияние на безопасность работ по ВЭ ИЯУ или на которые могут повлиять эти работы.

10. Следует представить информацию об использовании земельных и водных ресурсов, например, для сельскохозяйственных целей на территории, прилегающей к площадке ИЯУ.

11. Следует привести характеристики района размещения площадки ИЯУ, которые будут использованы для оценки природных и техногенных воздействий на безопасность работ по ВЭ ИЯУ и оценки влияния ВЭ ИЯУ на население и окружающую среду при ее выводе из эксплуатации.

12. Необходимо привести данные о процессах, явлениях и факторах природного и техногенного происхождения на площадке ИЯУ и результатах их мониторинга в объеме параметров, включенных в проектные основы ВЭ ИЯУ.

13. Если ранее, в результате мониторинга, были зафиксированы изменения параметров внешних воздействий, принятых в проектных основах ИЯУ, то следует оценить последствия влияния этих изменений на безопасность ВЭ ИЯУ.

14. Необходимо привести результаты оценки фактического состояния и остаточного ресурса строительных конструкций, зданий и сооружений ИЯУ на период проведения обследования и предусмотренные в проекте ВЭ ИЯУ меры по обеспечению устойчивости строительных конструкций при внешних воздействиях на этапах проведения работ по ВЭ ИЯУ.

15. Следует показать, что защита от внешних воздействий систем и элементов, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ, обеспечивается до того момента, пока ИЯУ является источником радиационной опасности.

Глава «Источники ионизирующих излучений»

16. Необходимо привести оформленные соответствующими документами результаты работ по удалению ЯМ с площадки ИЯУ.

17. В случае наличия на момент оформления ООБ ВЭ на площадке ИЯУ отработавшего ядерного топлива или других ЯМ необходимо указать:

обстоятельства, по которым было решено временно оставить отработавшее ядерное топливо или другие ЯМ на площадке ИЯУ;

вид, состояние и количество оставшегося отработавшего ядерного топлива или других ЯМ; технические и организационные мероприятия для обеспечения ядерной безопасности;

условия и планируемые сроки удаления оставшегося отработавшего ядерного топлива или других ЯМ с площадки ИЯУ.

18. Привести информацию об отсутствии на площадке ИЯУ радионуклидных источников.

19. Привести информацию об отсутствии теплоносителя и других радиоактивных сред в технологических системах ИЯУ.

20. Дать краткое описание мест хранения теплоносителя и других рабочих сред ИЯУ, используемых при этом мер безопасности, а также указать предполагаемые методы, технические средства и сроки утилизации теплоносителя и других рабочих сред ИЯУ.

21. Привести информацию об удалении из помещений ИЯУ всех пожаровзрывоопасных и токсичных веществ, которые не предполагается использовать в последующих работах, и указать место и условия их хранения.

22. С учетом информации, приведенной в отчете по результатам КИРО, следует привести:

результаты инвентаризации источников излучения на площадке ИЯУ, включая конструктивные элементы активной зоны, а также экспериментальные устройства и технологическое оборудование ИЯУ, имеющие поверхностные радиоактивные загрязнения и (или) наведенную активность; в приведенной информации следует учесть изменение характеристик источников излучения после проведения КИРО;

оформленные в виде картограмм результаты обследования радиационного состояния территории площадки ИЯУ, сооружений, оборудования и систем, зданий и помещений, включая данные о мощности доз излучений, об уровнях поверхностных загрязнений РВ и уровнях наведенной активности конструкционных и защитных материалов, о радионуклидах, определяющих дозы облучения персонала при выполнении демонтажных работ;

сведения об активности, объемах, агрегатном состоянии и радионуклидном составе РВ и РАО, имеющихся на площадке ИЯУ;

данные о степени заполнения имеющихся на площадке хранилищ РАО;

другие факторы, влияющие на безопасность работ при ВЭ ИЯУ и отражающие специфику ИЯУ.

Глава «Проектная документация вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки»

23. В главе «Проектная документация вывода из эксплуатации исследовательской ядерной установки» необходимо привести исходные данные, используемые при разработке проектной документации ВЭ ИЯУ.

24. Следует указать основные принципы безопасности, которыми руководствовался разработчик проектной документации ВЭ ИЯУ при выборе технических решений, направленных на обеспечение безопасности работ при ВЭ ИЯУ.

25. Для систем, оборудования и экспериментальных устройств ИЯУ, подлежащих демонтажу, следует привести условия, которые необходимо выполнить на момент начала работ по их демонтажу, а также специфику предстоящих работ (например, необходимость дезактивации, наличие специальных устройств и приспособлений, демонтажных проемов в строительных конструкциях, готовность специальных участков для временного хранения демонтированного оборудования).

26. Для выбранного варианта ВЭ ИЯУ следует привести:

описание каждого из этапов ВЭ ИЯУ с указанием очередности проведения работ по демонтажу систем, оборудования, зданий и сооружений;

информацию о состоянии ИЯУ после завершения каждого из этапов ВЭ ИЯУ;

перечни и краткое описание используемых технологий демонтажа и фрагментации оборудования, зданий и сооружений;

обоснование требуемых людских и материально-технических ресурсов при ВЭ ИЯУ.

27. Для каждого из этапов ВЭ ИЯУ с учетом решаемых задач и используемой технологии работ следует привести:

возможные воздействия радиационного и нерадиационного характера на персонал при использовании планируемой технологии работ;

количество и квалификацию привлекаемого персонала;

необходимое оборудование и инструменты;

системы безопасности для обеспечения необходимых функций безопасности при ВЭ ИЯУ;

средства защиты персонала (например, защитные экраны, местная вентиляция, шатры, спецодежда);

время, необходимое для выполнения работы данного вида;

объем радиационного контроля, включая индивидуальный дозиметрический контроль;

ожидаемые дозы облучения персонала.

28. Необходимо указать функциональное назначение, привести описание и дать обоснование выбора систем, оборудования, зданий и сооружений ИЯУ, которые будут использоваться при ВЭ ИЯУ, при этом выделить:

системы важные для безопасности при ВЭ ИЯУ;

системы, оборудование, здания и сооружения, предназначенные для проведения работ и обеспечения безопасности при ВЭ ИЯУ, подлежащие модернизации;

системы, оборудование, здания и сооружения, которые будут эксплуатироваться вплоть до достижения определенного в проекте ВЭ ИЯУ конечного состояния площадки ИЯУ;

системы, оборудование, здания и сооружения, которые могут быть демонтированы на любом из этапов ВЭ ИЯУ;

системы, оборудование, здания и сооружения, которые будут периодически эксплуатироваться при ВЭ ИЯУ;

системы, оборудование, здания и сооружения, подлежащие демонтажу при ВЭ ИЯУ, имеющие высокие уровни радиоактивного загрязнения и/или активации и подлежащие выдержке под наблюдением до проведения демонтажа.

29. Дать обоснование и описание предусмотренных проектом ВЭ ИЯУ дополнительных систем и оборудования, необходимых для проведения работ по ВЭ ИЯУ.

30. При описании элементов систем и оборудования, зданий и сооружений необходимо дать их классификацию по безопасности, пожаробезопасности и сейсмостойкости.

31. Необходимо обосновать достаточность имеющихся физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и РВ, систем технических и организационных мер по защите физических барьеров и сохранению их эффективности при ВЭ ИЯУ.

Глава «Организация работ»

32. В главе «Организация работ» необходимо представить схему организационной структуры эксплуатирующей организации в части, касающейся ВЭ ИЯУ, в которой указать наименования подразделений, обеспечивающих решение задач, связанных с ВЭ ИЯУ, обязанности и ответственность должностных лиц, осуществляющих руководство этими подразделениями, перечислить их основные функции.

33. Следует также отразить следующие факторы:

временные границы обоснования безопасности (например, для отдельного этапа работ по ВЭ ИЯУ или для всего комплекса работ по ВЭ ИЯУ);

неопределенность, достоверность и доступность информации, используемой в качестве исходной информации при обосновании безопасности.

34. Необходимо привести перечень организаций, привлекаемых к выполнению конкретных видов деятельности по ВЭ ИЯУ, обосновать их участие в работах по ВЭ ИЯУ, привести описание контроля их деятельности и описание взаимодействия с ними службы радиационной безопасности.

35. Необходимо представить информацию о программе подготовки и обучения персонала эксплуатирующей организации и других организаций, привлекаемых к работам по ВЭ ИЯУ.

36. Следует описать организацию специализированного обучения новым методам работ и безопасной эксплуатации оборудования, используемого в работах по ВЭ ИЯУ.

37. Следует показать, что на текущий момент в соответствующем объеме обучение персонала проведено.

38. Необходимо привести описание организации технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта систем и элементов, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ, привести план-график технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта с указанием основных видов и объемов деятельности (например, общее обслуживание, капитальный ремонт, ремонт и замена составляющих, испытания, модификация систем).

39. Привести описание системы управления ресурсом систем и элементов, важных для безопасности при ВЭ ИЯУ.

40. Представить информацию по обеспечению культуры безопасности при ВЭ ИЯУ и указать мероприятия, выполнение которых будет способствовать повышению культуры безопасности, а также подтвердить приверженность руководства эксплуатирующей организации культуре безопасности.

41. Привести информацию об учете при разработке и детализации организационно-технических мероприятий по ВЭ ИЯУ потенциальной опасности планируемых работ и их возможных последствий, то есть об использовании дифференцированного подхода при обосновании безопасности ВЭ ИЯУ.

Глава «Радиационная безопасность»

42. В главе «Радиационная безопасность» необходимо обосновать, что ВЭ ИЯУ будет выполняться в соответствии со следующими основными принципами обеспечения безопасности:

непревышение регламентируемых нормами радиационной безопасности основных пределов доз облучения персонала и населения, нормативов по выбросу (сбросу) РВ.

снижение радиационного воздействия при ВЭ ИЯУ на персонал, население и окружающую среду до минимально возможных значений с учетом санитарно-гигиенических нормативов, экономических и социальных факторов (принцип оптимизации).

минимизация количества (объема) РАО.

исключение применения в хозяйственной деятельности материалов, имеющих уровень загрязнения РВ выше пределов, установленных санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности.

Следует привести предусмотренные проектом ВЭ ИЯУ технические решения и организационные мероприятия, позволяющие достичь соответствия установленным принципам безопасности, обосновать достаточность этих решений и мероприятий.

43. Необходимо привести организационную структуру подразделения эксплуатирующей организации, обеспечивающего радиационную безопасность персонала при ВЭ ИЯУ; указать должности лиц, ответственных за контроль при проведении радиационно опасных работ, хранение средств измерений, приборов, их калибровку и метрологическую аттестацию.

44. Необходимо представить информацию об установленном порядке проведения индивидуального дозиметрического контроля, используемых при этом установках и измерительной аппаратуре.

45. Следует описать способы контроля объемной активности газов и аэрозолей в воздухе, состав и порядок использования средств защиты органов дыхания, специальных и временных систем вентиляции, заборников проб воздуха, контроля за посещением зоны контролируемого доступа.

46. Следует представить информацию об установленном порядке проведения радиационного обследования персонала с указанием методов обследования, используемой при этом аппаратуры и сроков (периодичности) проведения обследования.

47. Необходимо представить информацию по радиационному контролю на площадке ИЯУ, касающуюся:

контроля мощности ионизирующих излучений на рабочих местах и измерения уровней поверхностных радиоактивных загрязнений оборудования, кожных покровов и одежды персонала, контроля состояния радиационной обстановки внутри и за пределами зданий (помещений);

установленного порядка документирования и хранения результатов радиационного контроля.

48. По радиационному контролю за пределами площадки ИЯУ следует представить информацию, касающуюся:

целей и объема радиационного контроля;

расположения и описания технических средств (стационарных и мобильных), используемых для радиационного контроля при нормальной эксплуатации и в случае аварии;

контроля выбросов (сбросов) РВ в окружающую среду и наблюдения за состоянием окружающей среды на территории площадки ИЯУ и за ее пределами;

предельнодопустимых выбросов (допустимых сбросов).

49. Необходимо показать, что технические средства радиационного контроля обеспечивают проведение измерений параметров радиационной обстановки, начиная от фоновых значений до значений, соответствующих наиболее тяжелой радиационной аварии.

50. Следует сделать ссылку на установленный порядок сбора, систематизации и хранения данных о дозах облучения персонала и радиационном загрязнении окружающей среды.

51. Необходимо привести данные, необходимые для оценки возможного воздействия ВЭ ИЯУ на окружающую среду, при этом представить методы наблюдения за окружающей средой, а также данные о выбросах и сбросах РВ в поверхностные и грунтовые воды.

52. На основании соответствующих разделов проекта ВЭ ИЯУ следует привести оценки воздействия работ по ВЭ ИЯУ на население и окружающую среду, включая результаты оценки последствий выбросов и сбросов радионуклидов при нормальной эксплуатации систем и оборудования и при нарушении их нормальной эксплуатации.

53. Радиационную обстановку при нормальной эксплуатации систем и оборудования, используемых при ВЭ ИЯУ, необходимо оценивать с использованием вероятностного распределения параметров атмосферной дисперсии, характерных для района размещения ИЯУ.

54. Информацию о радиационной обстановке в случае нарушения условий нормальной эксплуатации оборудования при ВЭ ИЯУ следует привести для наиболее неблагоприятных метеорологических условий, характерных для района размещения ИЯУ.

55. Необходимо показать, что программа ВЭ ИЯУ, используемые в проектной документации ВЭ ИЯУ технические и организационные решения обеспечивают минимизацию доз облучения персонала и населения.

Глава «Обращение с материалами, образующимися при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок»

56. В главе «Обращение с материалами, образующимися при выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок» необходимо представить информацию об ожидаемом количестве отходов, которые появятся в результате демонтажа и фрагментации источников ионизирующего излучения.

57. Представить информацию о РАО и других опасных отходах, а также о материалах ограниченного и неограниченного использования.

58. Представить информацию по оценке объемов и массы твердых и жидких РАО, а также об ожидаемых сроках их поступления на участки хранения. Для твердых РАО указанную информацию следует приводить отдельно для почвы, бетона и металлоконструкций.

59. С учетом критериев, используемых при разделении отходов на промышленные отходы, материалы ограниченного и неограниченного использования и РАО, а также критериев приемлемости для хранения, транспортирования и захоронения РАО представить:

описание мер, принятых для минимизации объемов и массы отходов;

сведения о планируемых методах обращения с отходами;

характеристики упаковок отходов;

сведения о хранении переработанных и кондиционированных отходов;

описание мероприятий по утилизации и захоронению;

информацию, подтверждающую согласование критериев приемлемости для хранения или захоронения с организацией, эксплуатирующей пункт хранения или захоронения РАО.

60. Привести методы и средства кондиционирования РАО, типы применяемых упаковок, конечные формы кондиционированных РАО.

61. Показать, что получившиеся отходы, упакованные или неупакованные, можно безопасно хранить и извлекать из хранилища с целью последующего транспортирования на захоронение, а используемые упаковки отходов совместимы с выбранным вариантом захоронения.

62. Привести сведения о количестве и физико-механических характеристиках материалов повторного использования, образующихся при ВЭ ИЯУ, и представить информацию, касающуюся:

организации системы радиационного контроля материалов повторного использования, позволяющей отделить их от РАО и промышленных отходов;

места хранения материалов ограниченного и неограниченного использования;

порядка снятия с радиационного контроля материалов при их удалении с площадки ВЭ ИЯУ.

Глава «Учет и контроль РАО»

63. Следует представить информацию, касающуюся учета и контроля РАО, в том числе:

сведения о местах размещения РАО для временного хранения;

сведения о количестве и характеристиках РАО, подлежащих удалению с площадки ИЯУ;

установленный объем контроля состояния твердых и жидких РАО;

описание применяемых методик и средств измерений для учета и контроля РАО;

перечень и формы учетных и отчетных документов;

результаты последней физической инвентаризации РАО.

Глава «Противопожарные мероприятия»

64. В главе «Противопожарные мероприятия» необходимо привести классификацию зданий, помещений, систем и оборудования ИЯУ исходя из их пожарной безопасности, а также возможные и постоянные источники пожарной опасности с указанием мест их размещения и основных характеристик.

65. Следует описать противопожарные меры в местах хранения дезактивирующих растворов, горючих РАО, графита и жидкометаллических теплоносителей (в случае их использования), а также при проведении огнеопасных работ во время резки металла в процессе демонтажа и фрагментации оборудования.

66. Необходимо обосновать достаточность реализованных противопожарных мероприятий и их соответствие требованиям нормативных правовых актов.

Глава «Аварийная готовность»

67. В главе «Аварийная готовность» следует привести перечень положений и инструкций, определяющих распределение ответственности и порядок действий руководства эксплуатирующей организации, ИЯУ и всех подразделений эксплуатирующей организации в случае чрезвычайной ситуации на площадке ИЯУ.

68. Необходимо привести порядок взаимодействия руководства эксплуатирующей организации с внешними организациями при ликвидации последствий радиационной аварии и пожара на площадке ИЯУ, обязанности, возлагаемые на эксплуатирующую организацию и руководство ИЯУ при обеспечении мониторинга санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения и защиты населения в случае аварии при ВЭ ИЯУ.

69. Следует описать средства связи, имеющийся аварийный комплект средств защиты и дозиметрических приборов, порядок оповещения и другие меры, разработанные эксплуатирующей организацией на случай аварии, а также порядок ввода в действие плана (инструкций) по защите персонала и плана по защите населения в случае аварии при ВЭ ИЯУ.

70. Необходимо показать, что предусмотренные организационно-технические мероприятия исключают превышение установленных пределов доз для населения в случае возможных аварий при проведении ВЭ ИЯУ.

Глава «Физическая защита»

71. В главе «Физическая защита» необходимо представить информацию о персонале физической защиты, осуществляемых им действиях, организационных и технических мероприятиях, используемых инженерных и технических средствах. Также следует привести:

основные принципы построения системы физической защиты (далее – СФЗ) ИЯУ;

описание мероприятий и используемых в СФЗ технических средств для организации санкционированного доступа в охраняемую зону и предотвращения несанкционированных действий в отношении СФЗ, ЯМ, РВ и РАО;

перечень планируемых мероприятий и план по модификации СФЗ при переходе от одного этапа работ по ВЭ ИЯУ к другому, учитывающих появление (накопление) РАО на площадке ИЯУ в ходе выполнения работ по ВЭ ИЯУ.

72. Следует привести сведения о документах, на основе которых была разработана СФЗ ИЯУ.

73. При необходимости настоящая глава может быть оформлена в виде самостоятельного отчета.

Глава «Обеспечение качества»

74. В главе «Обеспечение качества» необходимо привести информацию по следующим направлениям деятельности по обеспечению качества при ВЭ ИЯУ:

организационная деятельность эксплуатирующей организации по обеспечению качества при ВЭ ИЯУ;

управление персоналом;

порядок контроля соответствия выполняемых работ проекту ВЭ ИЯУ;

управление документацией, в том числе обеспечение хранения проектной, конструкторской, технологической документации, на основании которой осуществляется ВЭ ИЯУ;

порядок контроля качества деятельности организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги эксплуатирующей организации при ВЭ ИЯУ.

Глава «Методические подходы и положения, используемые при обосновании безопасности»

75. В Главе «Методические подходы и положения, используемые при обосновании безопасности» необходимо показать, что при обосновании безопасности работ по ВЭ ИЯУ использовались аттестованные программные средства и апробированные методики. В случае использования неаттестованных программных средств следует показать, что предварительно обеспечивалась их проверка и верификация с целью подтверждения их применимости и оценки точности.

76. Необходимо показать, как учитываются неопределенности, важные для обеспечения безопасности работ по ВЭ ИЯУ.

Глава «Обоснование безопасности»

77. В главе «Обоснование безопасности» необходимо привести и проанализировать перечень всех возможных исходных событий, которые могут привести к нарушению нормальных условий проведения работ по ВЭ ИЯУ и быть причиной дополнительного радиационного воздействия на персонал, население или окружающую среду. Среди исходных событий следует рассмотреть события природного и техногенного происхождения, при этом внутренние события следует рассматривать с учетом ошибок персонала.

78. В соответствии с перечнем исходных событий следует привести перечень радиационных аварий, сценарии их протекания и оценку радиационных последствий для каждой аварии.

79. В случае, если суммарные эффективные дозы облучения существенно ниже численных значений установленных критериев, следует рассмотреть только сценарии, приводящие к самым высоким дозам облучения.

80. Если ожидаемые эффективные дозы облучения персонала и населения близки к критериям безопасности, в анализе необходимо учесть все сценарии.

81. Необходимо подтвердить:

обоснованность установленных условий эксплуатации систем, важных для безопасности, их проверок и испытаний;

соответствие существующих систем, важных для безопасности, с учетом старения и специфики условий их эксплуатации, предъявляемым к ним требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

82. Следует привести анализ чувствительности результатов оценки радиационной опасности работ по ВЭ ИЯУ к исходным данным и используемым допущениям и при необходимости описать принятые меры, компенсирующие неопределенности исходных данных.

Глава «Проектные пределы и условия безопасной эксплуатации»

83. В главе «Проектные пределы и условия безопасной эксплуатации» необходимо представить и обосновать установленные эксплуатационные пределы, пределы безопасной эксплуатации и условия безопасной эксплуатации на весь период ВЭ ИЯУ и для каждого из этапов работ ВЭ ИЯУ. Пределы по дозам облучения, сбросам и выбросам РВ следует определять с учетом ограничений, установленных нормами радиационной безопасности.

84. Проектные пределы при ведении мониторинга окружающей среды на площадке и за пределами площадки ИЯУ следует выбирать исходя из условия обеспечения отсутствия недопустимого радиационного воздействия работ по ВЭ ИЯУ на население.

85. Следует представить значения параметров внешних воздействий, требующие приостановления работ по ВЭ ИЯУ.

86. При необходимости следует представить соответствующие проектные пределы и условия безопасной эксплуатации при обращении с нерадиоактивными материалами.

Глава «Заключительное обследование площадки исследовательской ядерной установки»

87. В Главе «Заключительное обследование площадки исследовательской ядерной установки» необходимо привести критерии, на основании выполнения которых планируется подтвердить, что предусмотренное проектной документацией ВЭ ИЯУ конечное состояние ИЯУ в результате выполненных работ достигнуто.

88. Следует привести перечень контрольных измерений в отдельных помещениях, зданиях и на территории, которые будут использоваться для обоснования того, что предусмотренное проектной документацией ВЭ ИЯУ конечное состояние ИЯУ достигнуто; сформулировать рекомендации к методическому обеспечению и допустимой погрешности измерений; привести порядок оформления и утверждения протоколов измерений.

Глава «Выводы и заключения»

89. По результатам анализа ранее приведенной информации в главе «Выводы и заключения» необходимо сделать следующие выводы и заключение:

о соответствии программы ВЭ ИЯУ и проектной документации ВЭ ИЯУ, организационно-технических мероприятий и мер по обеспечению безопасности при ВЭ ИЯУ требованиям нормативных правовых актов по радиационной безопасности;

о безопасности выполнения работ по ВЭ ИЯУ в соответствии с установленной технологией (отсутствие превышения допустимых пределов доз облучения работников (персонала) и населения), нормативов по выбросам/сбросам);

об исключении недопустимого радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.