Федеральная служба
по экологическому, технологическому и атомному надзору

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Утверждены
постановлением
Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от 31 декабря 2004 г.
№ 14

ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

НП-057-04

Введены в действие
с 6 июня 2005 г.

Москва 2004

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.039.58

ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА. НП-057-04

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Москва, 2004

Настоящие федеральные нормы и правила "Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла" устанавливают требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла (ЯУ ЯТЦ), к программе их вывода из эксплуатации, комплексному инженерному и радиационному обследованию ЯУ ЯТЦ, а также к проекту вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Распространяются на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации ядерные установки ядерного топливного цикла.

Выпускаются впервые.[*)]

Разработаны на основании нормативных правовых актов Российской Федерации, Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также рекомендаций МАГАТЭ серии изданий по безопасности № WS-G-2.4 "Вывод из эксплуатации установок ядерного топливного цикла".

Нормативный документ прошел правовую экспертизу Минюста России (письмо Минюста России от 18 февраля 2005 г. № 07/1206-ВЯ).

[*)] Разработаны при участии Б.В. Гусакова (ФГУП "ГИ "ВНИПИЭТ"), В.М. Ирюшкина, А.И. Кислова (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору), Е.Г. Кудрявцева (Федеральное агентство по атомной энергии), В.В. Фролова (ФГУП "ГНЦ РФ-ФЭИ"), Р.Б. Шарафутдинова, С.Г. Цыпина (НТЦ ЯРБ).

При разработке рассмотрены и учтены предложения: Федерального агентства по атомной энергии, ФГУП "ГИ "ВНИПИЭТ", ФГУП "ГХК", ФГУП "ПО "Маяк", ОАО "ТВЭЛ", ФГУП "ГНЦ РФ-ФЭИ", ФГУП "ГНЦ РФ НИИАР" и др.

Содержание

Перечень сокращений
1. Основные термины и определения
2. Назначение и область применения
3. Общие требования к обеспечению безопасности вывода из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла
4. Требования к обеспечению безопасности вывода из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла, реализуемые при их проектировании, сооружении и эксплуатации
   4.1. Проектирование и сооружение ядерных установок ядерного топливного цикла
   4.2. Эксплуатация ядерных установок ядерного топливного цикла
5. Требования к обеспечению безопасности вывода из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла
   5.1. Требования к обеспечению безопасности ядерных установок ядерного топливного цикла, реализуемые в проекте их вывода из эксплуатации
   5.2. Требования к обеспечению безопасности ядерных установок ядерного топливного цикла, реализуемые при выполнении работ по их выводу из эксплуатации

Приложение 1. Назначение и содержание программы вывода из эксплуатации ядерной установки ядерного топливного цикла

Приложение 2. Комплексное инженерное и радиационное обследование ядерной установки ядерного топливного цикла

Перечень сокращений

КИРО	-	комплексное инженерное и радиационное обследование
РАО	-	радиоактивные отходы
РВ	-	радиоактивные вещества
ЯУ ЯТЦ	-	ядерная установка ядерного топливного цикла

1. Основные термины и определения

В целях настоящего документа используются следующие термины и определения:

Вывод из эксплуатации ядерной установки ядерного топливного цикла - деятельность, осуществляемая после прекращения эксплуатации ядерной установки ядерного топливного цикла, исключающая ее использование по проектному назначению и направленная на обеспечение безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды вплоть до освобождения от регламентации норм радиационной безопасности.

Комплексное инженерное и радиационное обследование ядерной установки ядерного топливного цикла - комплекс организационных и технических мероприятий, необходимых для получения исходных данных для разработки проекта вывода из эксплуатации ядерной установки ядерного топливного цикла.

Ядерная установка ядерного топливного цикла - сооружение, комплекс, установка с ядерными материалами, за исключением промышленного реактора, исследовательской ядерной установки, критического или подкритического стенда, предназначенные для производства ядерных материалов и ядерного топлива, конверсии оружейных материалов (урана и плутония), изготовления смешанного уран-плутониевого топлива, гидрометаллургической переработки, аффинажа, сублиматного производства, металлургического производства, разделения изотопов урана и переработки отработавшего ядерного топлива.

2. Назначение и область применения

2.1. Настоящий документ "Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла" разработан на основании федеральных законов "Об использовании атомной энергии" *), "О радиационной безопасности населения" **) и федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

2.2. Настоящий документ устанавливает требования к обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, программе их вывода из эксплуатации, комплексному инженерному и радиационному обследованию ЯУ ЯТЦ, а также к проекту вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

2.3. Настоящий документ распространяется на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, за исключением объектов добычи урановых руд.

3. Общие требования к обеспечению безопасности вывода из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла

3.1. Вывод из эксплуатации ЯУ ЯТЦ удовлетворяет требованиям безопасности, если радиационное воздействие на работников (персонал), население и окружающую среду на всех этапах работ по выводу из эксплуатации не приводит к превышению установленных пределов доз облучения работников (персонала) и населения и нормативов выбросов и сбросов радиоактивных веществ.

3.2. Эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасность вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, включая разработку и реализацию организационных и технических мероприятий по предотвращению аварий и снижению их последствий, по безопасному обращению с радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, их учету и контролю, физической защите ЯУ ЯТЦ, РВ и РАО, контролю за состоянием окружающей среды на площадке ЯУ ЯТЦ, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

3.3. Организационные и технические мероприятия при сооружении и эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны проводиться с учетом ее предстоящего вывода из эксплуатации.

3.4. Вывод из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен проводиться в соответствии с программой вывода из эксплуатации и проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

3.5. Радиационная безопасность при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должна обеспечиваться в соответствии с принципами нормирования, обоснования и оптимизации.

Организационные и технические мероприятия, осуществляемые при подготовке к выводу из эксплуатации и выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, должны быть направлены на снижение радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду до возможно низких достижимых уровней с учетом социальных и экономических факторов.

---

*) Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии", Собрание законодательства Российской Федерации, 1995 г. № 48, ст. 4552 с изменениями, внесенными от 10.02.1997 г. № 28-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 1997 г., № 7, ст. 808; от 10.07.2001 г. № 94-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2001 г., № 29, ст. 2949; от 28.03.2002 г. № 33-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2002 г., № 13, ст. 1180; от 11.11.2003 № 140-ФЗ, Собрание законодательства Российской Федерации, 2003 г., № 46 (часть I), ст. 4436.

**) Федеральный закон от 9.01.1996 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения", Собрание законодательства Российской Федерации, 1996 г. № 3, ст. 141.

3.6. Эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку и выполнение программы обеспечения качества при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ и контролировать обеспечение качества деятельности организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги эксплуатирующей организации.

4. Требования к обеспечению безопасности вывода из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла, реализуемые при их проектировании, сооружении и эксплуатации

4.1. Проектирование и сооружение ядерных установок ядерного топливного цикла

4.1.1. В проекте сооружаемой ЯУ ЯТЦ должны содержаться положения об обеспечении безопасности вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, включая концепцию вывода из эксплуатации, в том числе:

- выбор материалов для изготовления систем (элементов) ЯУ ЯТЦ, обладающих низкой сорбционной способностью по отношению к радионуклидам;
- использование при сооружении ЯУ ЯТЦ строительных конструкций, позволяющих упростить демонтаж систем (элементов) при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- возможность демонтажа и удаления крупногабаритных элементов ЯУ ЯТЦ;
- применение конструкции и компоновки систем (элементов) и радиационной защиты, обеспечивающих минимизацию облучения работников (персонала) и их контакта с радиоактивными и токсичными веществами;
- обеспечение несущей способности строительных конструкций зданий и сооружений при эксплуатации и выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ,
- перечень систем ЯУ ЯТЦ, необходимых для проведения работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- документирование и хранение информации, требуемой для вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ

4.1.2. В проекте сооружаемой ЯУ ЯТЦ должны содержаться положения, направленные на снижение образования РАО до минимального, практически достижимого уровня и обеспечение безопасного обращения с ними, в том числе:

- минимизация поверхностного загрязнения радиоактивными веществами систем (элементов) и конструкций ЯУ ЯТЦ при ее эксплуатации;
- возможность дезактивации помещений, систем (элементов) и конструкций ЯУ ЯТЦ;
- оценка общего количества, вида и активности РАО, образующихся при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- возможность извлечения из хранилищ РАО, образующихся при эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- возможность дистанционного обращения с высокоактивными элементами ЯУ ЯТЦ;
- возможность размещения на площадке ЯУ ЯТЦ оборудования и хранилищ, предназначенных для сбора, хранения, переработки и кондиционирования РАО, образующихся при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- наличие путей и средств транспортирования РАО с площадки ЯУ ЯТЦ на хранение и (или) захоронение.

4.1.3. Предусматриваемые в проекте сооружаемой ЯУ ЯТЦ организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации должны учитывать особенности ЯУ ЯТЦ (размеры площадки, технологическая схема, габариты оборудования, компоновочные решения, характеристики систем (элементов) и конструкций) и возможные варианты вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

4.1.4. В качестве возможных вариантов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ рассматриваются:

- демонтаж оборудования и ликвидация ЯУ ЯТЦ;
- демонтаж оборудования, хранение РАО, образующихся при демонтаже оборудования, в хранилище, размещенном на площадке ЯУ ЯТЦ;
- консервация оборудования с последующим его демонтажем и ликвидацией ЯУ ЯТЦ;
- демонтаж оборудования, использование зданий и сооружений ЯУ ЯТЦ по другому назначению;
- захоронение ЯУ ЯТЦ (на месте).

4.2. Эксплуатация ядерных установок ядерного топливного цикла

4.2.1. В период эксплуатации ЯУ ЯТЦ эксплуатирующая организация должна осуществлять документирование и хранение информации, необходимой для вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, включая проектную и эксплуатационную документацию, в том числе информацию:

- об изменениях технологических схем, проведенных реконструкциях (модернизациях);
- о радионуклидном составе отложений на внутренних поверхностях трубопроводов и оборудования перед началом работ по выводу из эксплуатации;
- об уровнях загрязнения РВ поверхностей систем (элементов), помещений, площадки ЯУ ЯТЦ перед началом работ по выводу из эксплуатации;
- о количестве и радионуклидном составе накопленных РАО, их характеристиках и местах хранения;

- о вместимости хранилищ РАО и свободных объемах в них;
- об авариях на ЯУ ЯТЦ, приведших к радиоактивному загрязнению систем (элементов), помещений и строительных конструкций и (или) к распространению ядерных материалов в не предусмотренные проектной и эксплуатационной документацией системы (элементы) и помещения.

4.2.2. До истечения назначенного (или 30-летнего) срока эксплуатации ЯУ ЯТЦ эксплуатирующая организация на основе результатов планирования вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должна обеспечить разработку программы вывода из эксплуатации. Требования к программе вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ приведены в приложении 1.

Разработка программы вывода из эксплуатации должна быть завершена до останова ЯУ ЯТЦ для вывода из эксплуатации. При изменении сроков останова и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, а также в случае получения в период эксплуатации ЯУ ЯТЦ дополнительной, влияющей на безопасность вывода из эксплуатации информации указанная программа должна быть пересмотрена.

4.2.3. В программе вывода из эксплуатации должны быть приведены возможные варианты вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, выбор которых должен осуществляться с учетом следующих факторов:

- особенности ЯУ ЯТЦ (технологическая схема, размеры площадки, габариты оборудования, компоновочные решения, характеристики систем (элементов) и конструкций;
- количество находящихся на площадке ЯУ ЯТЦ ядерных материалов и РВ, их форма, агрегатное состояние, удельная (объемная) и суммарная активность;
- обеспечение несущей способности строительных конструкций, зданий и сооружений при эксплуатации и выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- обеспечение ресурса необходимых для вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ систем (элементов) либо обеспечение возможности их замены после исчерпания ресурса;
- количество накопленных на площадке РАО, их радионуклидный состав, удельная (объемная) и суммарная активность;
- наличие свободных объемов в хранилищах РАО;
- наличие и количество на площадке ЯУ ЯТЦ ядовитых и токсичных веществ;
- наличие и количество на площадке взрыво- и пожароопасных веществ;
- радиационные последствия произошедших аварий при эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- имевшиеся случаи распространения РВ, РАО и ядерных материалов за пределы физических барьеров, систем (элементов);
- наличие методов (средств) и технологий дезактивации и демонтажа систем (элементов), сооружений и конструкций;
- возможность использования существующих систем (элементов), конструкций и сооружений при выводе из эксплуатации (радиационный контроль, вентиляция, обращение с РАО, краны, транспортно-технологическое оборудование);
- возможное влияние вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ на другие объекты ЯТЦ, размещенные на площадке;
- возможное радиационное воздействие работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ на работников (персонал), население и окружающую среду;
- характеристики площадки ЯУ ЯТЦ, района ее размещения, окружающей среды, которые могут оказывать влияние на перенос и накопление РВ при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- наличие временных ограничений по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- другие влияющие на безопасность вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ факторы.

4.2.4. ЯУ ЯТЦ, остановленная для вывода из эксплуатации, считается находящейся в эксплуатации до момента удаления ядерных материалов из ее систем (элементов). На этот период к ней сохраняются все требования как к эксплуатируемой. Сокращение объема технического обслуживания, числа работников (персонала) должно проводиться в соответствии с требованиями, установленными и обоснованными в проекте ЯУ ЯТЦ. Эксплуатация систем (элементов) ЯУ ЯТЦ должна проводиться в соответствии с инструкциями по эксплуатации. Изменение условий эксплуатации систем (элементов) ЯУ ЯТЦ без внесения соответствующих изменений в установленном порядке в эксплуатационную документацию не допускается.

4.2.5. После останова ЯУ ЯТЦ для вывода из эксплуатации эксплуатирующая организация должна обеспечить выполнение работ по подготовке к выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, в том числе:

- удаление радиоактивных технологических сред и ядерных материалов из систем (элементов) и помещений;
- проведение физической инвентаризации, учета и контроля ядерных материалов;
- размещение ядерных материалов в хранилище и (или) их транспортирование за границы площадки ЯУ ЯТЦ на хранение и (или) переработку (использование);
- дезактивацию систем (элементов) в объеме, необходимом для подготовки к выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- переработку и кондиционирование РАО, накопленных на ЯУ ЯТЦ в период ее эксплуатации, их размещение в хранилище РАО и (или) транспортирование за границы площадки на хранение или захоронение;
- проведение учета и контроля РВ и РАО.

4.2.6. После завершения мероприятий, приведенных в пункте 4.2.5, эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение комплексное инженерное и радиационное обследование ЯУ ЯТЦ. Результаты КИРО должны быть документированы в порядке, устанавливаемом эксплуатирующей организацией.

Требования к КИРО приведены в приложении 2.

4.2.7. На основе данных, полученных в результате КИРО, анализа проектной и эксплуатационной документации эксплуатирующая организация должна обеспечить подготовку документации, необходимой для вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, в том числе:

- результаты проведения КИРО;
- проект вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- программу обеспечения качества при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- инструкции (регламенты) выполнения работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- инструкции по эксплуатации систем (элементов), требуемых для выполнения работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- инструкции по учету и контролю РВ и РАО;
- планы мероприятий по защите работников (персонала) и населения в случае аварии;
- инструкцию по ликвидации последствий аварий на выводимой из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- отчет по обоснованию безопасности вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

4.2.8. До начала работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ эксплуатирующая организация должна обеспечить подготовку работников (персонала) для проведения работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

5. Требования к обеспечению безопасности вывода из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла

5.1. Требования к обеспечению безопасности ядерных установок ядерного топливного цикла, реализуемые в проекте их вывода из эксплуатации

5.1.1. Вывод из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен осуществляться в соответствии с проектом ее вывода из эксплуатации. Проектные решения по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть направлены на обеспечение безопасного вывода из эксплуатации с учетом ее технологических и компоновочных особенностей.

5.1.2. В проекте вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен быть приведен и обоснован принятый вариант вывода из эксплуатации.

5.1.3. Проект вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен содержать:

- описание этапов вывода из эксплуатации;
- технологию и последовательность проведения работ по каждому из этапов вывода из эксплуатации;
- методы и средства обеспечения радиационной защиты;
- методы и средства обеспечения пожаро- и взрывобезопасности;
- меры по обеспечению физической защиты ЯУ ЯТЦ, РВ и РАО;
- методы и средства обращения с РАО, образующимися при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- меры по обеспечению учета и контроля РВ и РАО;
- описание транспортно-технологических операций в помещениях и на площадке ЯУ ЯТЦ и технологической схемы транспортирования ядерных материалов, РВ и РАО по площадке ЯУ ЯТЦ;
- описание состояния ЯУ ЯТЦ после завершения работ по ее выводу из эксплуатации;
- обоснование необходимых людских, финансовых и материально-технических ресурсов.

5.1.4. Для каждого этапа вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ в проекте ее вывода из эксплуатации должны быть приведены:

- план производства работ;
- технологии выполнения работ по выводу из эксплуатации;
- необходимое для выполнения работ количество работников (персонала);
- мероприятия по обеспечению радиационной безопасности на рабочих местах;
- требуемый объем индивидуального контроля (дозиметрического, радиометрического) за облучением работников (персонала) и соответствующих технических средств для его проведения;
- оценки индивидуальных доз облучения работников (персонала) для каждого вида работ и коллективной дозы облучения работников (персонала) для этапа работ на основе информации о радиационной обстановке;
- методы и средства, направленные на минимизацию облучения работников (персонала) при выполнении работ;
- объем, активность и радионуклидный состав образующихся РАО, способы их переработки, кондиционирования, транспортирования и места хранения;
- мероприятия по минимизации объемов РАО;
- мероприятия по минимизации выбросов и сбросов РВ;
- обеспечение физической защиты ЯУ ЯТЦ, РВ и РАО;

- мероприятия по учету и контролю РВ и РАО;
- описание состояния ЯУ ЯТЦ после завершения этапа вывода из эксплуатации.

5 1 5 Проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть предусмотрены методы и средства дезактивации поверхностей оборудования, трубопроводов, помещений, конструкций и сооружений

Выбор методов и средств дезактивации должен осуществляться с учетом:

- характеристик конструкционных материалов систем (элементов), конструкций и сооружений ЯУ ЯТЦ, подлежащих дезактивации,
- оценочных величин снимаемого (нефиксированного) и неснимаемого (фиксированного) загрязнения поверхностей систем (элементов), конструкций и сооружений,
- оценочных величин коэффициентов дезактивации;
- оценочных величин количества РАО, образующихся при дезактивации,
- обращения с РАО, образующимися при дезактивации.

5 1 6 В проекте вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть предусмотрены методы и средства демонтажа оборудования, трубопроводов, сооружений и конструкций Средства демонтажа должны быть надежными и простыми в эксплуатации, при их дезактивации и техническом обслуживании. Выбор методов и средств демонтажа оборудования, трубопроводов, помещений, конструкций и сооружений должен осуществляться с учетом следующих факторов:

- характеристика оборудования, трубопроводов, помещений, конструкций и сооружений ЯУ ЯТЦ (геометрические размеры, радиационная обстановка), подлежащих демонтажу,
- влияние работ по демонтажу на расположенные рядом системы (элементы) и сооружения и на другие выполняемые работы,
- наличие эффективных методов и средств контроля за выделяющимися в процессе демонтажа РВ и токсичными веществами, а также методов и средств защиты работников (персонала) от их вредного воздействия

5 1 7 Предусмотренные проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ методы и средства демонтажа физических барьеров не должны приводить при выполнении работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ к превышению нормативов выбросов и сбросов РВ.

5 1 8 Предусмотренные проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ системы вентиляции должны обеспечивать защиту от радиоактивного загрязнения воздуха рабочих помещений и атмосферного воздуха Для предотвращения загрязнения воздуха рабочей зоны в местах демонтажа загрязненного РВ оборудования, трубопроводов, сооружений и конструкций при необходимости должны предусматриваться дополнительные физические барьеры (тканевые шатры, передвижные боксы, радиационная защита и т п), системы местной вентиляции и системы пылеподавления

5.1 9. С целью предотвращения распространения РВ в рабочую зону и окружающую среду проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен быть предусмотрен поэтапный, взаимоувязанный с работами по демонтажу и удалению оборудования, трубопроводов, сооружений и конструкций демонтаж элементов систем вентиляции Для каждого этапа вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть обоснованы режимы эксплуатации систем вентиляции При необходимости должны быть предусмотрены дополнительные системы вентиляции

5 1 10 Проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть предусмотрены помещения и места на площадке ЯУ ЯТЦ для временного хранения РАО и материалов повторного использования, а также методы и средства для их последующего извлечения и удаления

5 1 11 Проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен быть предусмотрен радиационный контроль в помещениях ЯУ ЯТЦ, на ее площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения Радиационный контроль может осуществляться на основе системы радиационного контроля ЯУ ЯТЦ, предусмотренной для ее эксплуатации При необходимости в эту систему проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны быть внесены изменения с учетом особенностей выполняемых работ на каждом этапе вывода из эксплуатации

5 1 12 Устанавливаемые проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ объем, методы и средства радиационного контроля должны соответствовать требованиям норм радиационной безопасности и обеспечивать

- индивидуальный контроль (дозиметрический, радиометрический) за облучением работников (персонала),
- контроль радиационной обстановки в рабочей зоне, в помещениях ЯУ ЯТЦ, на ее площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения,
- контроль за выбросами и сбросами РВ,
- своевременное обнаружение изменений радиационной обстановки в помещениях ЯУ ЯТЦ, на ее площадке, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения,
- радиационный контроль РВ, РАО и материалов, предназначенных для повторного использования,
- радиационный контроль транспортных средств и материалов при их перемещении за границы площадки ЯУ ЯТЦ

5.2. Требования к обеспечению безопасности ядерных установок ядерного топливного цикла, реализуемые при выполнении работ по их выводу из эксплуатации

5.2.1. Выводимая из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должна быть укомплектована работниками (персоналом), имеющими необходимую квалификацию и допуск к самостоятельной работе в установленном порядке.

5.2.2. Подбор, подготовка, допуск к самостоятельной работе и поддержание квалификации работников (персонала) обеспечивает эксплуатирующая организация. Система подбора и подготовки работников (персонала) ЯУ ЯТЦ должна быть направлена на поддержание уровня их квалификации, необходимого для обеспечения безопасного вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

5.2.3. Работы по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны выполняться в соответствии с инструкциями (регламентами, программами), разработанными на основе проекта вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

5.2.4. Каждый этап вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должен начинаться с подготовки установленных проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности выполнения работ на этом этапе.

Перед началом каждого этапа должны быть в работоспособном состоянии предусмотренные проектом системы (элементы) и технические средства, необходимые для выполнения работ, включая системы вентиляции, системы обращения с РАО, средства дезактивации загрязненных поверхностей, средства радиационного контроля.

5.2.5. После завершения каждого этапа вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должна быть систематизирована и документирована информация:

- об использованных технологиях и методах демонтажа;
- о дезактивации оборудования и конструкций;
- о количестве (массе/объеме), активности, радионуклидном составе образовавшихся, переработанных и кондиционированных РАО;
- о местах хранения РАО на площадке ЯУ ЯТЦ;
- об отправке РАО с площадки ЯУ ЯТЦ;
- по учету и контролю РВ и РАО;
- о результатах индивидуального контроля (дозиметрического, радиометрического) за облучением работников (персонала), о коллективной дозе их облучения;
- о величинах выбросов и сбросов РВ;
- о радиационной обстановке в помещениях, на площадке ЯУ ЯТЦ, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

5.2.6. После завершения каждого этапа вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должны проводиться анализ результатов выполненных работ, дополнительное обследование ЯУ ЯТЦ в объеме, необходимом для своевременной корректировки проектной документации и принятия необходимых мер, направленных на безопасное выполнение работ на последующем этапе вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ. Завершение каждого этапа вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должно документироваться.

5.2.7. Транспортирование РВ и РАО по площадке ЯУ ЯТЦ должно производиться:

- на специально оборудованных транспортных средствах по установленным проектом вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ маршрутам;
- в транспортных контейнерах с учетом габаритов и массы транспортируемых РВ (РАО), их физического состояния, активности, вида излучения и мощности дозы на внешней поверхности контейнеров.

5.2.8. Все материалы (фрагменты демонтируемого оборудования, биологической защиты, строительных конструкций и т.п.), образующиеся при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, должны подвергаться радиационному контролю, по результатам которого РАО должны отделяться от материалов, пригодных для повторного ограниченного или неограниченного использования, в соответствии с требованиями норм радиационной безопасности.

5.2.9. Транспортирование нерадиоактивных отходов, материалов и (или) оборудования, пригодных для повторного использования, за границы площадки выводимой из эксплуатации ЯУ ЯТЦ должно производиться после их радиационного контроля в соответствии с требованиями норм радиационной безопасности.

5.2.10. Эксплуатирующая организация должна обеспечить учет и хранение документации по выводу из эксплуатации в соответствии с программой обеспечения качества при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

5.2.11. При выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ эксплуатирующая организация обеспечивает сбор, обработку, анализ, систематизацию и хранение информации о нарушениях в работе, а также ее оперативную передачу всем заинтересованным организациям в установленном порядке.

5.2.12. Эксплуатирующая организация должна обеспечить физическую защиту выводимой из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, РВ и РАО.

5.2.13. При выявлении в ходе выполнения работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ ядерных материалов, в том числе в составе РАО, должны быть определены их характеристики (форма, тип, агрегатное состояние, плотность, изотопный состав) и количество.

Работы по обращению с ядерными материалами должны проводиться в соответствии с правилами ядерной безопасности по специальным программам, утверждаемым эксплуатирующей организацией и определяющим безопасные условия выполнения работ, включая:

- методы и средства для сбора ядерных материалов;
- места (хранилища, помещения) и условия хранения ядерных материалов до момента их удаления с площадки ЯУ ЯТЦ;
- условия и средства транспортирования ядерных материалов

Должны быть определены сроки хранения ядерных материалов на площадке выводимой из эксплуатации ЯУ ЯТЦ до момента их удаления с площадки.

Должны проводиться учет, контроль и физическая инвентаризация ядерных материалов и их физическая защита

5 2 14 Работы по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ завершаются после достижения установленного проектом вывода из эксплуатации ее конечного состояния с оформлением эксплуатирующей организацией соответствующего документа (акта), подтверждающего завершение работ по выводу из эксплуатации

Приложение 1

Назначение и содержание программы вывода из эксплуатации ядерной установки ядерного топливного цикла

1. Назначение программы вывода из эксплуатации ядерной установки ядерного топливного цикла

1.1. Программа вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ (далее – программа) является организационно-техническим документом, в котором определяются основные мероприятия по выводу из эксплуатации, порядок, условия и планируемые сроки их проведения при подготовке к выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ и при ее выводе из эксплуатации, возможные варианты вывода из эксплуатации, последовательность и ориентировочный график выполнения этапов вывода из эксплуатации, а также краткая характеристика планируемых конечных состояний ЯУ ЯТЦ после завершения работ по ее выводу из эксплуатации.

1.2. В случае вывода из эксплуатации нескольких ЯУ ЯТЦ на одной площадке может разрабатываться единая программа вывода из эксплуатации.

2. Содержание программы

2.1. Введение.

2.1.1. Основание для разработки программы.

Должны быть приведены ссылки на соответствующие документы о принятии решения о выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

2.1.2. Общая характеристика программы.

Должны быть приведены:

- краткое описание и сроки реализации основных мероприятий;
- перечень документов, использованных при разработке программы;
- источники и ориентировочный объем финансирования работ по реализации программы.

2.2. Исходные данные, использованные при разработке программы.

2.2.1. Основные характеристики ЯУ ЯТЦ.

В объеме, необходимом для разработки программы, должны быть кратко приведены характеристики площадки ЯУ ЯТЦ, района ее размещения и окружающей среды, которые могут оказывать влияние на перенос и накопление РВ при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Должны быть описаны основные характеристики ЯУ ЯТЦ, оказывающие влияние на безопасность ее вывода из эксплуатации и используемые при разработке организационных и технических мероприятий по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ и обеспечению безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды.

В объеме, необходимом для разработки программы, должен быть представлен прогноз состояния систем (элементов), конструкций и сооружений ЯУ ЯТЦ на момент ее останова для вывода из эксплуатации, в том числе:

- количество находящихся на площадке ЯУ ЯТЦ ядерных материалов и РВ, их форма, агрегатное состояние, удельная (объемная) и суммарная активность;
- количество накопленных радиоактивных отходов, их радионуклидный состав, удельная (объемная) и суммарная активность;
- наличие свободных объемов в хранилищах РАО;
- наличие и количество ядовитых и токсичных веществ;
- наличие и количество взрыво- и пожароопасных веществ;
- возможное влияние вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ на другие объекты ЯТЦ, размещенные на площадке;
- возможное радиационное воздействие при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ на работников (персонал), население и окружающую среду.

В объеме, необходимом для разработки программы, следует привести краткие сведения об истории эксплуатации ЯУ ЯТЦ, в том числе:

- об уровнях загрязнения радиоактивными веществами поверхностей помещений и систем (элементов) до начала работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, а также площадки ЯУ ЯТЦ;
- обобщенные сведения об уровнях выбросов и сбросов РВ в период эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- о радиационных последствиях произошедших при эксплуатации ЯУ ЯТЦ аварий.

2.2.2. Источники информации, использованные при разработке программы.

Должен быть представлен перечень использованных при разработке программы источников информации, включая проектную, конструкторскую и эксплуатационную документацию, а также имеющиеся на момент начала разработки программы документы, содержащие результаты обследований систем (элементов), строительных конструкций, зданий, сооружений.

2.3. Цели программы.

Целями программы являются:

- разработка перечня организационных и технических мероприятий, взаимоувязанных по срокам и очередности и обеспечивающих реализацию возможных вариантов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- описание мероприятий по обеспечению безопасности выполнения работ по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;

- планирование финансовых затрат на выполнение работ по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

2.4. Описание вариантов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Должно быть приведено краткое описание:

- вариантов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- этапов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ для выбранных вариантов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ с указанием ориентировочной продолжительности каждого этапа и всего периода вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- конечных состояний ЯУ ЯТЦ после ее вывода из эксплуатации для каждого из рассматриваемых вариантов.

2.5. Основные мероприятия программы.

Должны быть кратко представлены основные мероприятия программы по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ для каждого из вариантов вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ с указанием:

- взаимоувязанных сроков проведения основных мероприятий;
- объемов и источников финансирования основных мероприятий.

2.6. Организация работ по управлению и финансированию программы.

Должна быть описана общая структура управления процессом подготовки к выводу и вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, включая описание соответствующих организационных структур эксплуатирующей организации и организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги эксплуатирующей организации (изыскательские, проектные, конструкторские, исследовательские, строительные, монтажные организации, заводы-изготовители оборудования и др.), а также разделение их обязанностей за выполнение работ по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Должны быть приведены объемы и источники финансирования программы по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

Приложение 2

Комплексное инженерное и радиационное обследование ядерной установки ядерного топливного цикла

1. *Общие положения*

1.1. Комплексное инженерное и радиационное обследование ЯУ ЯТЦ проводится комиссией, назначаемой эксплуатирующей организацией.

Результаты КИРО являются информационной основой для обоснования варианта вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ и разработки проекта ее вывода из эксплуатации для выбранного варианта.

КИРО должно включать в себя:

- анализ соответствия реализованных на ЯУ ЯТЦ решений проектным решениям;
- определение состояния строительных конструкций, систем (элементов) с целью обоснования их использования при выводе из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- определение радиационной обстановки в помещениях, на площадке ЯУ ЯТЦ, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения;
- определение количества, активности, радионуклидного состава и агрегатного состояния РВ и РАО;
- проведение в случае необходимости расчетных и исследовательских работ.

1.2. Объем и сроки проведения КИРО устанавливаются программой вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ и зависят от технических средств для проведения обследования, доступности систем (элементов) для обследования, объема информации, необходимой для разработки проекта вывода из эксплуатации ЯУ ЯТЦ, и формулируются в техническом задании на проведение КИРО.

2. Инженерное обследование ядерной установки ядерного топливного цикла

2.1. Инженерное обследование ЯУ ЯТЦ проводится для получения подробной информации о ее техническом состоянии. Инженерное обследование должно быть направлено на получение следующей информации.

2.2.1. Обследование зданий и сооружений ЯУ ЯТЦ.

Результаты обследования должны содержать:

- описание ЯУ ЯТЦ, ее зданий и сооружений;
- оценку фактического состояния и остаточного ресурса строительных конструкций ЯУ ЯТЦ на период проведения обследования;
- принципиальные схемы электро-, тепло-, газо-, воздухо- и водоснабжения;
- схемы и характеристики технологических и транспортных связей между зданиями, сооружениями и помещениями ЯУ ЯТЦ.

2.2.2. Обследование производственных помещений ЯУ ЯТЦ.

Результаты обследования должны содержать:

- характеристики помещений (геометрические размеры; категория по взрывопожарной опасности; класс взрывоопасной или пожароопасной зоны; кратность воздухообмена; характеристики покрытий полов, потолков, стен; характеристики и типы проемов);
- перечень систем (элементов) и коммуникаций, размещенных в помещениях или проходящих через помещения, их технические и массогабаритные характеристики;
- перечень подъемно-транспортного оборудования и его характеристики;
- перечень систем вентиляции и их характеристики;
- перечень противопожарных систем и их характеристики;
- сведения об оценке работоспособности и надежности сооружений, систем (элементов), необходимых для выполнения работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ;
- сведения об оценке фактического состояния систем (элементов) на период проведения обследования и их остаточного ресурса;
- сведения о возможности размещения дополнительного оборудования и (или) о необходимости образования дополнительных проемов для проведения работ по выводу из эксплуатации;
- сведения о количестве и характеристиках ядовитых (токсичных), взрыво- и пожароопасных веществ.

3. Радиационное обследование ядерной установки ядерного топливного цикла

3.1. Основной целью радиационного обследования ЯУ ЯТЦ является получение информации о количестве РВ и РАО и их месторасположении, а также информации, необходимой для оценки радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду при выполнении работ по выводу из эксплуатации ЯУ ЯТЦ.

3.2. Результаты радиационного обследования ЯУ ЯТЦ должны содержать информацию:

- о перечне объектов генерального плана (зданий и сооружений ЯУ ЯТЦ), коммуникаций и строительных конструкций, подвергшихся радиоактивному загрязнению, с указанием размера площади, вида поверхностей (стены, крышы) и покрытий, радионуклидного состава, уровней загрязнения;
- о количестве и характеристиках накопленных РВ, их форме, агрегатном состоянии, удельной (объемной) и суммарной активности;

- об объемах накопленных в хранилищах жидких РАО, их удельной и суммарной активности, радионуклидном и химическом составе;
- об объемах накопленных в хранилищах твердых РАО, их характеристиках, удельной и суммарной активности, радионуклидном составе;
- о мощности дозы гамма-излучения от оборудования ЯУ ЯТЦ, хранилищ РАО (картограммы полей излучений).

3.3. После проведения радиационного обследования производственных помещений ЯУ ЯТЦ должны определяться:

- границы зон радиоактивного загрязнения в зданиях ЯУ ЯТЦ;
- уровни поверхностного загрязнения радиоактивными веществами оборудования и строительных конструкций;
- уровни загрязнения радионуклидами оборудования и строительных конструкций по глубине от внешней поверхности.

3.4. В результате радиационного обследования должны определяться:

- удельная (объемная) активность и радионуклидный состав загрязнений в грунтовых и поверхностных водах площадки ЯУ ЯТЦ;
- удельная (объемная) активность и радионуклидный состав загрязнений в грунте площадки ЯУ ЯТЦ.

4. Требования к средствам проведения комплексного инженерного и радиационного обследования

4.1. Обследование ЯУ ЯТЦ необходимо проводить с использованием конструкторской, проектной и эксплуатационной документации, которая должна иметь регистрационные номера, показывающие ее принадлежность к обследуемому объекту.

4.2. Инструментальное обследование ЯУ ЯТЦ должно проводиться с применением метрологически аттестованных методов и средств.

gost.e-ecolog.ru