РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ

при использовании атомной энергии



ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА АТОМНОЙ СТАНЦИИ

РБ-013-2000

gost.e-ecolog.ru

ФБУ «НТЦ ЯРБ»

Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор России)

РУКОВОДСТВА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Утверждено
постановлением
Госатомнадзора России
от 04 ноября 2000 г.
№ 13

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА АТОМНОЙ СТАНЦИИ

РБ-013-2000

Введено в действие
с 1 января 2001 г.

Москва 2000

УДК 621.039

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА АТОМНОЙ СТАНЦИИ

РБ-013-2000

Настоящее Руководство по безопасности определяет требования к порядку разработки, структуре, содержанию и оформлению программы вывода из эксплуатации блока атомной станции.

Настоящее Руководство выпускается впервые.

Разработку осуществил авторский коллектив в составе: Рубцов П.М., Слуцкер В.П., Соловьев Л.П. (НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России), Мирошниченко М.И. (Госатомнадзор России), Былкин Б.К., Зверков Ю.А. (РНЦ "Курчатовский институт"), Зимин В.К. (ГП ВНИИАЭС).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение и область применения

1.1.1. Руководство по безопасности "Требования к содержанию программы вывода из эксплуатации блока атомной станции" (далее - Требования) определяет требования к порядку разработки, структуре, содержанию и оформлению "Программы вывода из эксплуатации блока атомной станции" (далее - Программа).

1.1.2. Настоящие Требования распространяются на все блоки атомных станций (АС) гражданского назначения с различными типами реакторов.

1.1.3. В случае если эксплуатирующая организация, осуществляющая разработку Программы, использует иные способы и методы, чем те, которые указаны в настоящих Требованиях, то она должна представить в Госатомнадзор России обоснования необходимости отступлений от настоящих Требований.

1.2. Назначение и структура Программы

1.2.1. Программа является организационно-техническим документом, в котором описываются основные виды деятельности и работы, определены порядок, условия и планируемые сроки их выполнения при подготовке к выводу и выводу из эксплуатации блока АС. Она разрабатывается и утверждается эксплуатирующей организацией для конкретного варианта вывода из эксплуатации блока АС согласно критериям безопасности, социальной приемлемости, срокам реализации выбранного варианта вывода из эксплуатации блока АС.

1.2.2. Программа разрабатывается и утверждается эксплуатирующей организацией не позднее чем за пять лет до истечения проектного срока службы блока АС и представляется в Госатомнадзор России для оформления в установленном порядке изменений в условия действия лицензии на

эксплуатацию блока АС. При изменении сроков окончательного останова блока АС Программа должна быть пересмотрена.

1.2.3. Программа используется Госатомнадзором России для оценки планируемой деятельности эксплуатирующей организации, направленной на подготовку к выводу и вывод из эксплуатации блока АС, на весь период времени, необходимый для приведения блока АС в заданное конечное состояние, в соответствии с выбранным вариантом вывода из эксплуатации блока АС.

1.2.4. Для каждого блока многоблочных АС должна разрабатываться отдельная Программа.

1.2.5. Программа должна состоять из двух разделов:

- подготовки к выводу из эксплуатации блока АС, где должны быть регламентированы мероприятия и работы в период с момента утверждения Программы до начала работ по выводу из эксплуатации блока АС;

- вывода из эксплуатации блока АС, где должны быть регламентированы мероприятия и работы в период от начала вывода из эксплуатации блока АС до достижения заданного конечного состояния блока АС.

Первый раздел Программы должен представлять собой описание перечня взаимоувязанных по целям и срокам организационно-технических мероприятий и работ, планируемых для реализации на этапе подготовки блока АС к выводу из эксплуатации, в рамках лицензии на эксплуатацию блока АС, включая подготовку документации для получения лицензии на вывод из эксплуатации блока АС.

Второй раздел Программы должен представлять собой описание перечня взаимоувязанных по целям и срокам организационно-технических мероприятий и работ, планируемых для реализации на этапе вывода из эксплуатации блока АС, в рамках лицензии на вывод из эксплуатации блока АС, в виде набора подпрограмм по основным видам деятельности при выводе из эксплуатации блока АС как основы для разработки соответствующих разделов проекта вывода из эксплуатации блока АС.

1.3. Порядок оформления Программы и внесения в нее изменений

1.3.1. Программа должна быть выполнена с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ на одной или двух сторонах листа бумаги формата А4 по ГОСТ 9327 через полтора интервала, высота букв и цифр должна быть не менее 1,8 мм. В тексте следует делать поля: левое, правое, верхнее, нижнее - шириной соответственно 30, 10, 15, 20 мм.

1.3.2. Нумерация страниц ведется сплошным образом. Номер страницы должен изображаться на верхнем поле страницы.

1.3.3. Дополнения и (или) изменения (модификации) отдельных подпрограмм вносятся в Программу в установленном порядке на основании решения эксплуатирующей организации, утвердившей Программу.

Изменения Программы следует вносить путем замены страниц. Внесение изменений путем исправлений в тексте не допускается. При замене отдельных страниц на каждой из них в правом верхнем углу на полях необходимо указывать порядковый номер редакции и дату выполнения замены (месяц, год).

1.3.4. Допускаются отступления от требуемой структуры, формы и содержания требований данного РБ с условием сохранения адекватного содержания Программы; значительные отступления могут неблагоприятно повлиять на сроки рассмотрения Программы Госатомнадзором России.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА АС

2.1. Введение

2.1.1. Основание для разработки Программы

В подразделе должны быть приведены ссылки на соответствующие статьи Федерального закона "Об использовании атомной энергии", а также на соответствующие разделы

"Общих положений обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97) и "Правил обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции" (НП-012-99) о необходимости разработки Программы, а также на решение эксплуатирующей организации об утверждении варианта вывода из эксплуатации блока АС.

2.1.2. Описание варианта вывода из эксплуатации блока АС

В подразделе должны быть кратко описаны все этапы выбранного варианта вывода из эксплуатации блока АС с указанием ориентировочной продолжительности каждого этапа и всего варианта в целом.

2.1.3. Цели Программы

Целями Программы являются:

- разработка взаимоувязанного по срокам и очередности перечня мероприятий и работ, обеспечивающих реализацию выбранного варианта вывода из эксплуатации блока АС;
- разработка необходимого перечня документации для осуществления подготовки к выводу и выводу из эксплуатации блока АС;
- описание мероприятий по обеспечению безопасности проведения работ по выводу из эксплуатации блока АС.

2.1.4. Перечень основных нормативных документов, использованных при разработке Программы

В подразделе должен быть представлен перечень нормативных документов, использованных при подготовке Программы, и ссылки на разделы, подразделы этих документов, которые непосредственно были использованы.

2.1.5. Структура организации вывода блока АС из эксплуатации и управления выводом

В подразделе должна быть описана общая структура управления процессом подготовки к вводу и выводу из эксплуатации блока АС, включая описание соответствующих организационных структур эксплуатирующей организации и

АС, а также разделение их обязанностей за выполнение работ по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации блока АС.

2.2. Исходные данные для разработки Программы

2.2.1. Основные характеристики блока АС

В подразделе должны быть описаны основные проектно-конструкторские, технические и эксплуатационные характеристики блока АС, оказывающие влияние на вывод из эксплуатации блока и используемые при разработке организационных и технических мероприятий по подготовке к выводу и выводу из эксплуатации блока АС и обеспечения безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды.

Должен быть представлен (в объеме, необходимом для разработки Программы) прогноз фактического состояния систем и элементов блока АС на момент его окончательного останова, в том числе:

- реактора и связанных с ним систем и оборудования;
- зданий и сооружений;
- хранилищ радиоактивных отходов (РАО) и степени их заполнения;
- установок для переработки РАО;
- бассейнов выдержки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).

В объеме, необходимом для разработки Программы, следует привести краткие сведения об истории эксплуатации блока, в том числе сведения об изменении среднего значения тепловой мощности реактора по годам; сведения об авариях на блоке АС, приведших к загрязнению радиоактивными веществами технологического оборудования, помещений блока АС и его площадки; сведения о замене основного реакторного и (или) технологического оборудования и (или) его элементов, облучаемых нейтронами или работающих в контакте с радиоактивными технологическими средами; результаты наблюдения за содержанием радионуклидов в наблюдательных скважинах на площадке блока АС и других

регламентируемых точках контроля; сведения об уровнях выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду за период эксплуатации блока АС.

Должны быть представлены оценки наведенной активности строительных конструкций, оборудования и биологической защиты, подвергшихся воздействию нейтронного потока, с учетом режимов эксплуатации блока АС на момент его окончательного останова.

Должен быть приведен прогноз радиационной обстановки в помещениях блока АС на момент его окончательного останова.

2.2.2. Характеристики района размещения блока АС

В подразделе должны быть кратко описаны характеристики района размещения площадки АС, в том числе описание расположения площадки, топографические, метеорологические, гидрогеологические, социально-экономические условия размещения площадки АС, характеристики площадки АС, на которой размещен блок, для учета влияния работ по выводу из эксплуатации блока АС, на безопасность эксплуатации остальных блоков, размещенных на площадке, и другие необходимые условия, в объеме, достаточном для разработки Программы и оценки влияния работ по выводу из эксплуатации блока АС, в том числе на работников (персонал), население и окружающую среду.

Должны быть приведены ссылки на документы, в которых указанные сведения представлены в полном объеме.

2.2.3. Источники информации, использованные при разработке Программы

В подразделе должен быть определен и представлен перечень использованных при написании Программы источников информации, включая проектную, конструкторскую и эксплуатационную документацию, а также документы, содержащие результаты обследований оборудования, систем, строительных конструкций, зданий, сооружений, имеющиеся на момент начала разработки Программы.

2.3. Требования к содержанию раздела Программы "Подготовка к выводу из эксплуатации блока АС"

В данном разделе должны быть описаны взаимоувязанные по срокам проведения организационно-технические мероприятия, которые планируется осуществить при подготовке блока к выводу из эксплуатации.

Организационно-технические мероприятия по подготовке к выводу из эксплуатации блока АС должны учитывать в общем случае два временных подэтапа:

- 1 - с момента начала работ по подготовке к выводу из эксплуатации блока АС до его окончательного останова;
- 2 - с момента окончательного останова блока АС до начала работ по его выводу из эксплуатации.

2.3.1. Планирование работ до окончательного останова блока АС

В подразделе должен быть обоснован и описан перечень работ, организационных и технических мероприятий по подготовке к выводу из эксплуатации блока АС, планируемых к осуществлению в период перед его окончательным остановом, которые не приведут к потере эксплуатационных параметров блока АС и нарушению требований ядерной, радиационной, пожарной и технической безопасности.

Должен быть разработан и представлен план-график выполнения указанных работ и мероприятий по подготовке к выводу из эксплуатации блока АС, увязанный по срокам, задачам и ресурсам. В плане-графике должны быть приведены сроки начала и окончания разработки проекта вывода из эксплуатации блока АС.

Должна быть представлена оценка потребности проведения обследований блока АС и составлен примерный график их выполнения на этапе подготовки к выводу из эксплуатации блока АС, увязанный с работами, организационными и техническими мероприятиями на этапе подготовки к выводу из эксплуатации блока АС.

2.3.2. База данных по выводу из эксплуатации блока АС

В подразделе должен быть разработан и представлен перечень сведений, необходимых для включения в базу данных (БД) по выводу из эксплуатации блока АС, в том числе:

- по проектной и строительной документации, включая химический состав строительных материалов и оборудования, подвергшихся нейтронному облучению в течение эксплуатации блока;

- данные об изменении среднемесячного значения тепловой мощности реактора за весь период эксплуатации блока АС (гистограмма среднемесячной мощности по месяцам), необходимые для проведения оценок наведенной активности оборудования и строительных конструкций, на любой момент времени после окончательного останова блока АС;

- данные об авариях на АС, на основе которых можно проводить оценки загрязнения радиоактивными веществами технологического оборудования, помещений и строительных конструкций блока АС, в том числе размещенных в труднодоступных для проведения штатной дезактивации местах, на любой момент времени после окончательного останова блока АС;

- данные о проведенных во время эксплуатации заменах основного реакторного и технологического оборудования, облучаемого нейтронами или работающего в контакте с радиоактивными технологическими средами, необходимые для проведения расчетов наведенной и поверхностной активности оборудования и его элементов на любой момент времени после ремонтных работ;

- данные о радионуклидном составе коррозионных и других типов отложений на внутренних поверхностях трубопроводов и оборудования перед окончательным остановом блока АС;

- данные о поверхностном загрязнении основного оборудования и помещений после последней перед окончательным остановом блока АС штатной дезактивации;

- данные о фактических ежегодных выбросах и сбросах радиоактивных веществ в окружающую природную среду за весь период его эксплуатации;

- данные о количестве и радионуклидном составе накопленных за время эксплуатации и находящихся на площадке блока АС жидких и твердых радиоактивных отходов, их категории, местах и способах их хранения на площадке и в помещениях блока АС, общей вместимости хранилищ и свободных объемах хранилищ для последующего размещения радиоактивных отходов, образующихся при выводе из эксплуатации блока АС, способах их переработки и транспортирования, системе наблюдения за радиационной обстановкой в местах их размещения;

- данные о содержании радионуклидов в наблюдательных скважинах на площадке блока АС и в других регламентированных точках контроля перед окончательным остановом блока АС.

Должны быть указаны сроки начала работ по созданию БД и способы ее использования после завершения процесса вывода из эксплуатации блока АС в качестве основного архивного материала.

2.3.3. Изменение условий эксплуатации после окончательного останова блока АС

В подразделе должен быть разработан и представлен перечень систем и элементов, которые потребуют изменения регламента эксплуатации и обслуживания после окончательного останова блока и удаления топлива из активной зоны реактора в бассейны выдержки. Должен быть приведен перечень документов, которые должны быть разработаны или откорректированы для эксплуатации блока АС на этапе подготовки к выводу из эксплуатации, включающий в том числе новый регламент эксплуатации оборудования и систем блока АС после его окончательного останова.

2.3.4. Обращение с отработавшим ядерным топливом после окончательного останова блока АС

В подразделе должны быть приведены ссылки на документы (регламент по эксплуатации блока АС или другие документы), в соответствии с которыми предполагается проводить работы по выгрузке отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) из активной зоны реактора и бассейнов выдержки.

Должны быть описаны мероприятия по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении всего комплекса мероприятий по обращению с ОЯТ, в том числе должны быть описаны мероприятия по обращению с недовыгоревшим топливом.

Должны быть описаны и обоснованы планируемые мероприятия по удалению из бассейнов выдержки блока АС дефектных тепловыделяющих сборок (ТВС).

Должна быть предусмотрена разработка программы вывоза ОЯТ с блока АС на переработку или на хранение в специальных хранилищах.

В отдельных случаях должна быть предусмотрена разработка специальной подпрограммы по оценке и описанию количества, вида и формы, содержащихся в активной зоне реактора делящихся веществ после выгрузки из нее ТВС, в которой должен быть описан перечень мероприятий по исключению возможности возникновения цепной реакции деления, вплоть до удаления из реактора оставшихся делящихся веществ.

При внеплановом окончательном останове блока АС должна быть предусмотрена разработка отдельной Программы для обеспечения ядерной безопасности при обращении с ОЯТ, в которой должен быть представлен перечень мероприятий по выполнению следующих основных задач:

- обеспечение подкритичности топлива;
- отвод остаточного тепла из ТВС;
- компенсация потерь воды в результате протечек и испарения в бассейнах выдержки;
- контроль за уровнем наполнения водой бассейнов выдержки;
- сохранение качества воды в бассейнах выдержки.

2.3.5. Удаление радиоактивных и опасных технологических сред из реакторной установки и связанных с ней систем

Должны быть приведены ссылки на эксплуатационную документацию (регламент по эксплуатации блока АС, инструкции и т.д.), в соответствии с которой будут осуществляться мероприятия по удалению радиоактивных и опасных технологических сред (теплоноситель первого и второго контуров, вода бассейнов выдержки и т.п.) из реакторной установки.

Должны быть проведены оценки объемов и активности жидких РАО, образующихся после удаления радиоактивных и опасных технологических сред из реакторной установки.

Должна быть разработана и представлена очередность этих работ и примерные сроки их проведения после окончательного останова блока АС.

Должны быть описаны мероприятия по обеспечению радиационной безопасности при проведении всего комплекса работ по удалению радиоактивных технологических сред.

2.3.6. Дезактивация оборудования, систем, строительных конструкций, помещений и зданий блока АС

В подразделе должен быть представлен перечень оборудования, систем, строительных конструкций, помещений, зданий и т.п., подлежащих дезактивации в период подготовки к выводу из эксплуатации блока АС.

Должны быть приведены ссылки на эксплуатационную документацию (регламент по эксплуатации блока АС, инструкции по дезактивации и др.), в соответствии с которыми мероприятия по дезактивации будут проводиться на основе штатных средств и систем.

Должна быть разработана и представлена очередность проведения мероприятий по дезактивации, а также примерные сроки их выполнения.

В случае необходимости и с учетом специфики блока АС должны быть предусмотрены и описаны мероприятия по разработке специальных способов и средств, необходимых

для проведения работ по дезактивации оборудования, систем, строительных конструкций, помещений и зданий блока АС.

2.3.7. Обращение с эксплуатационными радиоактивными отходами блока АС

В подразделе должны быть приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми будет осуществляться обращение с РАО, накопленными за время эксплуатации блока АС.

Должны быть приведены прогнозные (или фактические) оценки объемов и активности эксплуатационных РАО, различных по своей природе и агрегатному состоянию.

Должны быть описаны мероприятия по сбору, сортировке, транспортированию, хранению, кондиционированию эксплуатационных РАО, а также принятые на данном блоке способы кондиционирования РАО и состояние установок по переработке РАО.

При отсутствии установок по переработке РАО (твердых или жидких, низкоактивных или высокоактивных и т.п.) должны быть предусмотрены необходимые мероприятия по разработке и внедрению комплексов по переработке и обращению с РАО, образовавшихся как при эксплуатации, так и образующихся при выводе из эксплуатации блока АС, в том числе по обращению с металлическими эксплуатационными РАО.

Должны быть описаны возможные отклонения от требований действующих документов по обращению с РАО и компенсирующие мероприятия, проведенные до ввода в эксплуатацию комплексов по переработке, транспортированию и хранению кондиционированных РАО.

Должны быть представлены мероприятия по обеспечению радиационной безопасности работников (персонала) при выполнении работ.

2.3.8. Перечни систем и оборудования блока АС для подготовки и осуществления вывода из эксплуатации блока АС

В подразделе должны быть описаны и представлены перечни систем и оборудования, которые будут использованы для жизнеобеспечения блока АС, проведения работ на этапах подготовки к выводу и выводе из эксплуатации блока АС, а также перечень систем, подлежащих консервации, локализации и демонтажу на различных этапах вывода из эксплуатации блока АС. Разделение оборудования и систем должно быть проведено по следующим основным группам:

- системы и оборудование, постоянная эксплуатация которых должна осуществляться вплоть до приведения блока АС в радиационно безопасное состояние в соответствии с принятым вариантом вывода из эксплуатации (например, системы вентиляции, воздухоочистки, радиационного контроля, пожаротушения и т.п.);

- системы и оборудование, эксплуатация которых будут осуществляться только на этапе подготовки блока АС к выводу (например, система управления и защиты, система аварийного охлаждения активной зоны реактора, система перегрузки топлива и т.п.) и которые могут быть демонтированы на любом этапе вывода из эксплуатации;

- системы и оборудование, периодическая эксплуатация которых необходима на различных этапах вывода из эксплуатации и которые в связи с этим подлежат консервации в межэксплуатационные периоды (например, краны центрального зала, другое подъемно-транспортное оборудование блока и т.п.);

- системы и оборудование, имеющие высокие уровни активации и радиоактивного загрязнения, подлежащие локализации и консервации для выдержки под наблюдением и последующему демонтажу (например, реактор, внутрикорпусные устройства и т.п.);

- системы и оборудование, не относящиеся к выше перечисленным категориям и подлежащие демонтажу в соответствии с проектом вывода из эксплуатации блока АС.

Должны быть описаны:

- очередность проведения работ по демонтажу систем и

оборудования на этапах подготовки к выводу и выводу из эксплуатации блока АС;

- организационно-технические мероприятия (при необходимости) по модернизации систем, предназначенных для проведения работ и обеспечения безопасности.

2.3.9. Обеспечение радиационной безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды

В подразделе должны быть приведены ссылки на нормативные документы, в соответствии с которыми будут осуществляться мероприятия по обеспечению радиационной безопасности (после окончательного останова блока АС) работников (персонала), населения и окружающей среды.

Должна быть кратко описана штатная система радиационного и дозиметрического контроля. Должны быть разработаны и описаны мероприятия по модификации и/или модернизации элементов этой системы, которые будут использованы при проведении планируемых работ после окончательного останова.

С учетом требований п. 2.3.8 настоящих Требований должен быть определен и описан перечень штатных систем (вентиляции, водоочистки и т.д.), которые непосредственным образом обеспечивают непревышение дозовых нагрузок на работников (персонал), население и окружающую среду при проведении работ после окончательного останова блока АС. Должны быть разработаны и описаны мероприятия по модернизации и эксплуатации этих систем.

2.3.10. Обучение и подготовка работников (персонала) для вывода из эксплуатации блока АС

В подразделе должны быть описаны перечни мероприятий по подготовке работников (персонала) и его допуску к работам на этапах подготовки к выводу и выводу из эксплуатации блока АС.

В случае необходимости должна быть предусмотрена разработка документов, регламентирующих подготовку работников (персонала) для проведения работ по выводу

блока АС из эксплуатации, в том числе контроль знаний требований нормативных документов по безопасности и эксплуатации оборудования и систем блока АС.

2.3.11. Подготовка документации для вывода из эксплуатации блока АС

В подразделе должны быть представлены мероприятия и описания перечня, графика и очередности разработки проектно-конструкторской, технологической и организационно-методической документации, необходимой для вывода из эксплуатации блока АС, включающей:

- разработку программы обеспечения качества при выводе из эксплуатации блока АС;
- разработку регламента эксплуатации оборудования и систем блока АС, остающихся в работе после завершения этапа подготовки к выводу из эксплуатации блока АС;
- проведение комплексного инженерного и радиационного обследования блока АС;
- разработку проекта вывода из эксплуатации блока АС;
- разработку документов для получения лицензии (лицензий) Госатомнадзора России на выполнение работ по выводу из эксплуатации блока АС.

2.4. Требования к содержанию раздела Программы "Вывод из эксплуатации блока АС"

В данном разделе должно быть представлено описание взаимоувязанных по срокам выполнения организационно-технических мероприятий, которые в соответствии с выбранным вариантом планируется осуществить при выводе из эксплуатации блока АС, приведена оценка затрат на вывод из эксплуатации блока АС и указаны планируемые источники финансирования вывода из эксплуатации блока АС.

Поскольку ввиду большой длительности и многообразия работ по выводу из эксплуатации блока АС определение подробного перечня работ и мероприятий по реализации варианта вывода из эксплуатации блока АС затруднено на момент представления Программы, то этот раздел необходимо представлять в следующем виде:

раздел должен включать в себя описание мероприятий и работ в концептуальном (общем) виде, дающем представление о конечной и промежуточных целях, реализации и взаимосвязи выделенных этапов вывода из эксплуатации блока АС;

описание работ по выводу из эксплуатации блока АС, специализированных по виду деятельности, должно быть изложено в виде отдельных специализированных подпрограмм;

специализированные подпрограммы должны включать описание вида, состава и продолжительности для основных работ, осуществляемых при выводе из эксплуатации блока АС.

2.4.1. В разделе должны быть кратко описаны взаимоувязанные по целям, последовательности и срокам выполнения работы, которые необходимо провести на блоке АС на всех этапах его вывода из эксплуатации в соответствии с принятым вариантом.

Описание каждого этапа вывода из эксплуатации блока АС должно содержать:

характеристики состояния блока АС на момент начала (окончания) реализации описываемого этапа вывода из эксплуатации;

перечень основных видов работ, выполняемых на каждом этапе вывода из эксплуатации блока АС;

перечень проектно-конструкторской и другой технической документации, разрабатываемой применительно к каждому этапу вывода из эксплуатации блока АС;

перечень документации, регламентирующей начало (завершение) реализации конкретного этапа вывода из эксплуатации;

сроки разработки и получения лицензии(й) органов Госатомнадзора России на выполнение работ по выводу из эксплуатации блока АС на каждом этапе.

2.4.2. Подпрограммы работ при выводе из эксплуатации блока АС должны быть написаны таким образом, чтобы содержание отдельных подпрограмм могло являться информационной основой при разработке отдельных разделов

проекта вывода из эксплуатации блока АС и ориентировочного плана-графика выполнения основных видов работ по выводу из эксплуатации блока АС.

В данном разделе должны быть описаны состав, виды и продолжительность работ и мероприятий в виде следующих отдельных подпрограмм:

- обращения с РАО на блоке АС;
- работ по дезактивации оборудования, систем и строительных конструкций блока АС;
- производства демонтажных работ на блоке АС;
- работ по обращению с материалами повторного использования на блоке АС;
- работ по ликвидации последствий возможных аварий на блоке АС;
- работ по радиационному и дозиметрическому контролю на блоке АС;
- работ по физической защите блока АС;
- консервации оборудования, систем и строительных конструкций блока АС;
- локализации высокоактивного оборудования в помещениях реакторного отделения блока АС;
- работ по дезактивации материалов, оборудования, систем и строительных конструкций блока АС;
- оценки стоимости выполнения работ по выводу из эксплуатации блока АС;
- обеспечения финансирования вывода из эксплуатации блока АС.

2.4.3. Степень детализации описания планируемых мероприятий, состава, видов работ в каждой подпрограмме должна быть достаточной для их анализа Госатомнадзором России.

2.4.4. Рекомендуемые требования к составу и содержанию каждой из подпрограмм представлены в Приложении.

Приложение
(рекомендуемое)

СОДЕРЖАНИЕ ПОДПРОГРАММ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА АС

Подпрограмма обращения с радиоактивными отходами

Для всей совокупности работ на каждом промежуточным этапе в подпрограмме должны быть описаны и представлены:

- временной график и последовательность выполнения работ по обращению с РАО;
- примерный перечень технологий и оборудования по обращению с твердыми и жидкими РАО, образующимися при выводе из эксплуатации блока АС;
- места хранения и (или) захоронения РАО на блоке АС и его площадке и их подготовленность для размещения РАО;
- достаточность объемов хранилищ для РАО и/или потребность в строительстве новых хранилищ РАО;
- перечень необходимой эксплуатационной, технологической, распорядительной документации и документации по обеспечению безопасности при проведении работ с РАО;
- перечень организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности (радиационной, технической, полярной и т.д.) при проведении работ;
- организация радиационного и дозиметрического контроля в местах образования и обращения с РАО;
- другие вопросы, необходимые для разработки раздела по обращению с РАО в проекте вывода из эксплуатации блока АС.

Подпрограмма работ по дезактивации оборудования, систем и строительных конструкций блока АС

В подпрограмме должен быть разработан перечень оборудования, систем, строительных конструкций, помещений, зданий и т.п., подлежащих дезактивации на каждом этапе вывода из эксплуатации блока АС, методы и способы дезактивации, а также представлен примерный график выполнения работ по дезактивации.

Подпрограмма производства демонтажных работ

Для всей совокупности демонтажных работ на каждом промежуточном этапе в подпрограмме должны быть описаны и представлены:

- перечень оборудования, систем, элементов и строительных конструкций, подлежащих демонтажу;

- временной график и последовательность выполнения демонтажных работ;

- перечень организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности (радиационной, технической, пожарной и т.д.) при проведении демонтажных работ;

- перечень и последовательность разработки необходимой проектной, эксплуатационной, технологической, распорядительной документации и документации по обеспечению безопасности при проведении демонтажных работ;

- оценки объемов, образующихся при демонтаже отходов (радиоактивных и нерадиоактивных) и материалов (металлов и неметаллов) для каждого промежуточного этапа;

- перечень необходимой документации на случай аварии при проведении демонтажных работ;

- организация радиационного и дозиметрического контроля при проведении демонтажных работ в местах фрагментации оборудования, систем, строительных конструкций и т.п. с образованием РАО;

- другие вопросы, необходимые для разработки проекта вывода из эксплуатации блока АС.

В подпрограмме должны быть разработаны и описаны мероприятия и работы на каждом промежуточном этапе, планируемые к осуществлению в соответствии с программой обеспечения качества при выводе из эксплуатации блока АС.

Подпрограмма работ по обращению с материалами повторного использования

В подпрограмме должен быть разработан и представлен перечень элементов оборудования, систем и строительных конструкций, подвергшихся загрязнению радиоактивными веществами в период эксплуатации блока АС, планируемых для повторного использования после проведения демонтажных работ на различных промежуточных этапах вывода из эксплуатации блока АС.

Должны быть приведены ссылки на нормативные документы по допустимому содержанию радионуклидов в материалах, предназначенных для повторного использования.

Должна быть описана очередность демонтажных работ с высвобождением оборудования и материалов для последующего повторного использования.

Должна быть описана система выходного радиационного контроля при разделении материалов (металлов и неметаллов) для ограниченного и неограниченного повторного использования.

Должны быть проведены и представлены оценки объемов материалов повторного использования, разработаны и описаны предполагаемые способы временного хранения их на площадке блока АС.

Подпрограмма работ по ликвидации последствий возможных аварий

Для всех работ на каждом промежуточном этапе в подпрограмме должны быть описаны и представлены:

- перечень исходных событий и аварий, которые могут привести к радиационному облучению работников (персонала) и населения сверх установленных пределов;
- перечень и наличие документации по ликвидации последствий аварии;
- обеспеченность средствами защиты и оборудованием на случай аварии.

Должны быть описаны предполагаемые способы ликвидации последствий наиболее вероятных аварий.

Подпрограмма работ по радиационному и дозиметрическому контролю

Для всех работ на каждом промежуточном этапе в подпрограмме должны быть описаны и представлены:

- перечень видов радиационного и дозиметрического контроля, в том числе контроль целостности и состояния защитных барьеров на пути распространения радиоактивных веществ и ионизирующих излучений;
- методы контроля за облучаемостью работников (персонала) и контрольной группы населения;
- методы контроля за обращением с РАО и материалами повторного использования;
- методы контроля за нераспространением радиоактивного загрязнения в помещениях блока АС и его площадке;
- методы контроля за загрязнением окружающей среды в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения;
- методы контроля при аварийных ситуациях и авариях;
- другие вопросы, необходимые для разработки проекта вывода из эксплуатации блока АС.

Подпрограмма работ по физической защите

Для всех работ на каждом промежуточном этапе должны быть описаны и представлены:

- перечень необходимых систем физической защиты на период

вывода блока АС из эксплуатации, в том числе инженерно-технических, включая системы охранной сигнализации, управления доступом, теленаблюдения, оперативной связи, инженерных средств охраны и других средств, обеспечивающих функционирование системы физической защиты на всех этапах вывода из эксплуатации, и их трансформация по мере завершения отдельных видов работ;

- организация доступа в защищенную и особо режимные зоны (при их наличии);
- организация системы учета, хранения, использования, транспортирования РАО и контроль за ними;
- другие вопросы, необходимые для разработки проекта вывода из эксплуатации блока АС.

Подпрограмма консервации оборудования, систем и строительных конструкций блока АС

Для всех работ на каждом промежуточном этапе в подпрограмме должны быть описаны и представлены примерные перечни:

- оборудования, систем и строительных конструкций блока АС, подлежащих консервации;
- технологий по консервации.

При необходимости должны быть описаны другие вопросы, касающиеся консервации оборудования, систем и строительных конструкций блока АС.

Подпрограмма локализации высокоактивного оборудования в помещениях реакторного отделения

Для каждого промежуточного этапа в подпрограмме должны быть описаны и представлены:

- перечень оборудования, систем и строительных конструкций блока АС, вокруг которых должны быть созданы защитные барьеры;
- перечень новых защитных барьеров;
- виды работ, проводящиеся при локализации оборудования, в том числе для обеспечения безопасности.

Подпрограмма оценки стоимости выполнения работ

Для всех работ на каждом промежуточном этапе в подпрограмме должны быть оценены и представлены:

- ориентировочная оценка затрат времени на выполнение работ по каждому виду работ, по каждому подэтапу внутри каждого этапа работ и в целом всех работ по всем этапам вывода;
- ориентировочная стоимость выполнения отдельных видов работ, а также всех работ по выводу из эксплуатации блока АС в целом.

Подпрограмма финансирования вывода из эксплуатации блока АС

Для всех работ на каждом промежуточном этапе в подпрограмме должны быть описаны и представлены:

- источники финансирования вывода из эксплуатации блока АС;
- перечень возможных инвестиционных программ по выводу из эксплуатации блока АС;
- источники финансирования работ по ликвидации последствий аварии;
- источники страхования работ по выводу из эксплуатации блока АС;
- временные графики финансирования работ и инвестиций.

**ТРЕБОВАНИЯ
К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ ВЫВОДА
ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА АТОМНОЙ СТАНЦИИ**

РБ-013-2000

Ответственный за выпуск Синицына Т.В.
Компьютерная верстка Зернова Э.П.
Верстка выполнена в НТЦ ЯРБ в полном соответствии с приложением к постановлению Госатомнадзора России
от 04.11.2000 № 13
Тираж 100 экз.

Отпечатано в НТЦ ЯРБ. Москва, ул. Малая Красносельская, д.2/8, корп.5

Телефон редакции: 8-499-264-28-53

gost.e-ecolog.ru