ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
в области использования атомной энергии



ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВ И ИНЫХ ПЛАВСРЕДСТВ С ЯДЕРНЫМИ УСТАНОВКАМИ И РАДИАЦИОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

НП-037-11

gost.e-ecolog.ru

ФБУ «НТЦ ЯРБ»

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 29 ноября 2011 г. № 666

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВ И ИНЫХ ПЛАВСРЕДСТВ С ЯДЕРНЫМИ УСТАНОВКАМИ И РАДИАЦИОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

НП-037-11

Введены в действие
с 28 июля 2013 г.

Москва 2013

Правила безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками **(НП-037-11)**

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Москва, 2011

Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками» устанавливают требования безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками с учётом их специфики как источника радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

Выпускаются взамен Правил обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных энергетических установок судов (НП-037-02)*.

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

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 ноября 2011 г. № 666 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Правила безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками» зарегистрирован в Минюсте России 19 января 2012 г., № 22979.

---

*) В разработке принимали участие: Косицин В.Н. (Ростехнадзор), Слуцкер В.П., Ульянов И.А. Шарафутдинов Р.Б., Шемпелев В.П., Шульгин А.Я. (Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности»).

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками» (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; № 30, ст. 4596; № 45, ст. 6333), 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 и перечня 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).

2. Настоящие Правила устанавливают требования безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками (далее — атомных судов) с учетом их специфики как источника радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

3. Требования настоящих Правил распространяются на проектируемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации атомные суда.

4. Требования настоящих Правил не распространяются на атомные суда военного назначения. Список сокращений, применяемых в настоящих Правилах, приведен в приложении № 1.

II. Требования безопасности к выводу из эксплуатации атомных судов

5. Вывод из эксплуатации атомного судна должен проводиться в соответствии с проектом, разработанным на основе консервативного подхода к обеспечению безопасности и апробированных технических решений.

6. Вывод из эксплуатации атомного судна должен выполняться в соответствии со следующими основными принципами:

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

минимизация количества (объема) образующихся РАО;

исключение применения в хозяйственной деятельности материалов (элементов) повторного использования, имеющих уровни радиоактивного загрязнения и (или) содержащих радионуклиды активностью выше пределов, установленных санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности.

7. При выводе из эксплуатации атомного судна должны обеспечиваться:

живучесть атомного судна, когда оно находится в отстое и (или) когда проводятся работы по выводу из эксплуатации атомного судна, связанные с демонтажом систем (элементов) непосредственно на атомном судне;

физическая защита РВ и РАО;

безопасность работ при обращении с РВ и РАО, а также их учет и контроль;

невозможность сброса (слива, протечек) радиоактивных технологических сред и (или) ЖРО, а также несанкционированный выброс ГРО, находящихся на атомном судне, за предусмотренные проектом границы;

работоспособность систем (элементов) атомного судна и других систем, необходимых для обеспечения безопасности вывода из эксплуатации атомного судна;

разработка и реализация программ обеспечения качества выполнения работ;

развитие и поддержание культуры безопасности.

8. Вывод из эксплуатации атомного судна не должен влиять на безопасность других судов и (или) береговую инфраструктуру.

9. Эксплуатирующая организация должна разработать и утвердить программу обеспечения качества выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна.

III. Обеспечение безопасности вывода из эксплуатации атомных судов на этапах проектирования и эксплуатации

Проектирование

10. В проекте атомного судна должны быть предусмотрены меры обеспечения безопасности вывода из эксплуатации, включающие:

выбор материалов для изготовления систем (элементов) атомного судна подвергающихся активации и (или) контактирующих с РВ, гарантирующих, по возможности, низкий уровень их активации за весь период эксплуатации атомного судна и (или) образование минимального количества РАО в процессе вывода из эксплуатации атомного судна;

использование таких проектных решений, которые позволяют, по возможности, упростить выполнение демонтажных работ при выводе из эксплуатации атомного судна;

обеспечение минимизации поверхностного загрязнения РВ систем (элементов) ЯЭУ и (или) технологического оборудования атомного судна и возможность проведения дезактивации при эксплуатации;

обеспечение показателей долговечности систем (элементов) атомного судна, важных для безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна, соответствующих назначенному сроку эксплуатации, с учетом возможности замены их после выработки назначенного ресурса;

обеспечение физической защиты РВ и РАО при выводе из эксплуатации атомного судна.

11. В проекте атомного судна (с учётом изменений, внесённых на этапе его строительства и ввода в эксплуатацию) должны содержаться:

концепция вывода из эксплуатации атомного судна с описанием возможных вариантов, включающая описание возможных переходов от одного варианта к другому;

перечень основных мероприятий по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна;

оценка общего количества (объема) РАО с указанием активности каждого вида РАО, образующихся при выводе из эксплуатации атомного судна;

прогноз радиационной обстановки на атомном судне при выводе его из эксплуатации;

перечень систем (элементов), необходимых для выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна, а также требования к их техническому состоянию;

предложения по демонтажу систем (элементов) атомного судна и (или) изъятию целиком помещения (отсека) и (или) реакторной (технологической) установки при выполнении работ по выводу из эксплуатации атомного судна;

структура и принципы создания базы данных по выводу из эксплуатации атомного судна, необходимой для планирования и выполнения работ по выводу его из эксплуатации;

перечень основных мероприятий по обеспечению физической защиты, учёта и контроля РВ и РАО для проектных вариантов вывода из эксплуатации атомного судна.

Эксплуатация

12. Эксплуатирующая организация в течение всего периода эксплуатации атомного судна должна обеспечивать сбор, обработку и ввод в базу данных информации в объеме, необходимом для разработки программы и проекта вывода из эксплуатации атомного судна. Информация должна содержать данные:

о среднем значении мощности и продолжительности работы реакторов на этой мощности в часах (по годам) за весь период эксплуатации ЯЭУ судна для проведения оценок наведенной активности систем (элементов) и судовых конструкций реакторных помещений (отсеков) на любой момент времени после прекращения эксплуатации ЯЭУ судна (только для судов с ЯЭУ);

об авариях на ЯЭУ и (или) отказах технологического оборудования атомного судна, на основе анализа причин которых можно оценивать загрязнение РВ систем (элементов), помещений (отсеков) и судовых конструкций, в том числе в труднодоступных для проведения дезактивации местах штатными средствами дезактивации на любой момент времени после прекращения эксплуатации атомного судна;

о заменах, выполненных во время эксплуатации внутриреакторного и (или) другого технологического оборудования, подверженного радиоактивному облучению или работающего в контакте с радиоактивными технологическими средами, для проведения расчетов наведенной и поверхностной активности систем (элементов) на любой момент времени после прекращения эксплуатации атомного судна;

о поверхностном загрязнении РВ систем (элементов), помещений (отсеков) после последней дезактивации, проведённой перед выводом из эксплуатации атомного судна;

о радиационной обстановке на атомном судне по всем радиационным факторам (по полной картограмме, предусмотренной разработчиком) перед выводом из эксплуатации атомного судна;

о состоянии физической защиты и технических средств охраны РВ и РАО, о проведенных изменениях в физической защите перед выводом из эксплуатации атомного судна;

по учёту и контролю РВ и РАО;

о состоянии систем обеспечения ядерной и радиационной безопасности и живучести атомного судна перед выводом его из эксплуатации.

13. Для выбора и обоснования варианта вывода из эксплуатации атомного судна эксплуатирующая организация обеспечивает проведение обследования атомного судна в объеме, необходимом для рассмотрения различных вариантов вывода его из эксплуатации. С учетом результатов обследования и анализа проектной и эксплуатационной документации выполняются технико-экономические исследования различных вариантов вывода из эксплуатации атомного судна, на основании которых эксплуатирующая организация принимает решение о выборе конкретного варианта вывода его из эксплуатации.

14. Эксплуатирующая организация не позднее чем за три года до истечения назначенного срока эксплуатации атомного судна или продленных ресурсных показателей должна обеспечить разработку программы и проекта вывода его из эксплуатации для выбранного варианта.

15. В программе вывода из эксплуатации атомного судна должны быть определены организационные и технические мероприятия по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, физической защите, предотвращению аварий и ограничению их последствий, а также требования к разработке проекта вывода из эксплуатации атомного судна.

16. В программе вывода из эксплуатации атомного судна должны указываться сроки проведения этапов подготовки к выводу и вывода из эксплуатации, в том числе проведения КИРО атомного судна. Основной объем требований к КИРО атомного судна при выводе его из эксплуатации приведен в приложении № 2 к настоящим Правилам.

17. Проект вывода из эксплуатации атомного судна разрабатывается на основе программы вывода из эксплуатации и КИРО атомного судна. В проекте вывода из эксплуатации атомного судна должны быть определены конкретные виды работ по выводу его из эксплуатации с указанием технологий проведения работ, последовательности их выполнения, а также места и порядок

размещения и хранения образовавшихся РВ и РАО, их учёт и контроль.

IV. Обеспечение безопасности при подготовке к выводу из эксплуатации атомных судов

18. При подготовке к выводу из эксплуатации атомного судна эксплуатирующая организация в рамках действия лицензии на эксплуатацию атомного судна должна обеспечить проведение следующих организационных и технических мероприятий:

удаление ЯТ (при наличии);

удаление радиоактивных рабочих (технологических) сред из систем (элементов) атомного судна, а также сред, используемых в качестве биологической защиты, при условии непревышения радиационного фона в помещениях сверх допустимых пределов в соответствии с программой вывода из эксплуатации атомного судна;

дезактивацию систем (элементов) и помещений (отсеков) в объеме, необходимом для вывода из эксплуатации атомного судна;

передачу всех РАО и источников ионизирующих излучений, находящихся на атомном судне, в береговые хранилища или на суда АТО;

оборудование мест для временного хранения загрязненных РВ демонтируемых материалов (элементов);

проведение КИРО атомного судна в объеме, необходимом для разработки проекта вывода его из эксплуатации, ввод полученных результатов в базу данных по выводу из эксплуатации и подготовку отчета по результатам КИРО атомного судна;

подготовку в соответствии с программой вывода из эксплуатации атомного судна отчета по обоснованию безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна;

подготовку в соответствии с программой вывода из эксплуатации атомного судна плана мероприятий по обеспечению физии

ческой защиты, учёта и контроля РВ и РАО, образующихся при выводе из эксплуатации атомного судна;

обоснование численного состава экипажа (персонала) для обеспечения безопасности вывода из эксплуатации атомного судна на различных этапах выполнения работ по выводу его из эксплуатации;

изменение статуса атомного судна и перевод его в категорию стоечного судна;

получение лицензии на вывод из эксплуатации атомного судна (в том числе организациями, реализующими проект вывода из эксплуатации и утилизации атомного судна).

19. Подготовка к выводу из эксплуатации и вывод из эксплуатации атомного судна после аварии и (или) других событий, которые привели к разрушению активной зоны и (или) невозможности выгрузки ЯТ из реактора (хранилища ЯТ) штатными средствами, должна осуществляться по специально разработанным программе и проекту, учитывающим фактическое состояние атомного судна, реактора, активной зоны и последствия аварии. Особое внимание должно быть уделено составлению перечня потенциально ядерно-опасных работ и технических мероприятий по их выполнению.

V. Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации атомных судов

Общие требования

20. Организации, реализующие проект вывода из эксплуатации атомного судна, должны принять организационные и технические меры по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна, иметь оборудование для вывода его из эксплуатации (например демонтажа, дезактивации, обращения с РАО, утилизации).

21. В течение всего времени выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна должен осуществляться контроль, анализ и сравнение с исходными параметрами (на начало

проведения работ по выводу из эксплуатации атомного судна) радиационной обстановки в помещениях (отсеках) и в пункте базирования (отстоя, утилизации) атомного судна.

22. Демонтаж физических барьеров в процессе вывода из эксплуатации атомного судна должен проводиться только при условии, если возможное загрязнение помещений (отсеков) атомного судна РВ, выбросы и сбросы РВ в окружающую среду не превысят установленные контрольные уровни. Перед началом каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна необходимо проводить оценку возможной величины выбросов и сбросов РВ в окружающую среду. При демонтаже физических барьеров должны предусматриваться дополнительные системы и средства, ограничивающие поступление РВ в помещения (отсеки) атомного судна и в окружающую среду.

23. При выводе из эксплуатации атомного судна эксплуатирующая организация должна обеспечивать сбор, обработку, анализ, систематизацию и хранение информации об отказах систем (элементов) и неправильных действиях персонала, а также ее оперативную передачу всем заинтересованным организациям в установленном порядке.

24. Атомное судно и (или) организация, реализующая проект вывода из эксплуатации атомного судна, до начала работ по выводу из эксплуатации атомного судна должна укомплектовываться персоналом, имеющим необходимую квалификацию и допущенным к самостоятельной работе согласно установленным требованиям соответствующих нормативных правовых и правовых актов.

25. Каждый этап работ по выводу из эксплуатации атомного судна эксплуатирующая организация должна начинать с подготовки организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна. После завершения каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна следует проводить анализ полученных результатов, оценивать фактическое количество РАО, образовав-

шихся в результате работ по выводу из эксплуатации, и выбросов в окружающую среду, а также сравнивать с ожидаемым количеством их по проекту и программе вывода из эксплуатации атомного судна. На основании этого должны определяться потребности в дополнительном обследовании и разрабатываться рекомендации по его проведению в объеме, необходимом для своевременной корректировки проектной документации, принятия организационных и технических решений, направленных на обеспечение безопасности на последующих этапах работ по выводу из эксплуатации атомного судна и на предотвращение необоснованного увеличения количества РАО.

26. На каждом этапе работ по выводу из эксплуатации атомного судна эксплуатирующей организацией и (или) организацией, реализующей проект вывода из эксплуатации атомного судна, должны приниматься меры по оптимизации облучения персонала, в том числе путем ограничения допуска персонала в необслуживаемые и периодически обслуживаемые помещения (отсеки) судна, а также должно предусматриваться использование средств охранной сигнализации и (или) принятие других мер по предотвращению несанкционированного доступа в эти помещения (отсеки), осуществлению физической защиты, учёту и контролю РВ и РАО.

27. После завершения каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна в базу данных по выводу его из эксплуатации должны быть внесены сведения:

об использованных технологиях и методах демонтажа;

о дезактивации систем (элементов) и помещений (отсеков) атомного судна;

о количестве (массе/объеме), активности, радионуклидном составе и агрегатном состоянии образовавшихся и переданных в береговые хранилища и (или) на суда АТО РАО и о датах их передачи с атомного судна;

о месте передачи РАО, а также о том, в какие хранилища и (или) суда АТО передаются РАО;

о радиационной обстановке в помещениях (отсеках) атомного судна и в месте проведения работ по выводу из эксплуатации атомного судна (отстоя, утилизации);

об эффективных дозах, полученных персоналом при выполнении работ;

о выбросах РВ в окружающую среду;

о принятых мерах по обеспечению физической защиты РВ и РАО, образовавшихся при выводе из эксплуатации атомного судна;

об учёте и контроле РВ и РАО, образовавшихся при выводе из эксплуатации атомного судна.

28. Работы по выводу из эксплуатации атомного судна могут быть завершены только после достижения заданного программой конечного состояния атомного судна, которое подтверждается соответствующим документом эксплуатирующей организации.

Работы по выводу из эксплуатации атомного судна должны быть немедленно приостановлены при возникновении отклонений (нарушений) от технологического регламента, повлекших ухудшение радиационной обстановки, вызывающее превышение контрольных уровней или создающее предпосылки к этому, для выяснения причин отклонений (нарушений). Продолжение работ в случае возникновения отклонений (нарушений) от технологического регламента должно допускаться только после выяснения и устранения их причин, оценки возможных последствий и корректировки (при необходимости) программы и (или) технологии выполнения работ на последующих этапах вывода из эксплуатации атомного судна.

29. После завершении всех работ по выводу из эксплуатации атомного судна в отчете по обоснованию безопасности должно быть показано соответствие фактического состояния атомного судна на момент завершения работ по выводу его из эксплуатации конечному состоянию, определенному в программе вывода из эксплуатации атомного судна.

Меры по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна по варианту «хранение под наблюдением»

30. Вариант «хранение под наблюдением» должен предусматривать изъятие с атомного судна целиком помещения (блока помещений) с расположенным в нём радиационно опасным оборудованием с последующим размещением в пункте долговременного хранения с целью естественного снижения уровня радиоактивности и дальнейшее раздельное обращение с атомным судном без источников радиационной опасности.

31. Организация, реализующая проект вывода из эксплуатации атомного судна по варианту «хранение под наблюдением», должна:

провести радиационное обследование подводной части корпуса атомного судна после постановки его в док для определения необходимости проведения дезактивации и установки защитных экранов, ослабляющих воздействие гамма-излучения на персонал;

оформить документально результаты обследования и внести их в базу данных по выводу из эксплуатации атомного судна;

обеспечить недопущение и контроль протечек (попадания) ЖРО, а также промывочных и дезактивационных вод на стапель (стапель-палубу);

обеспечить дополнительный радиометрический контроль загрязненности судовых конструкций, корпуса атомного судна, дока и окружающей среды радиоактивными аэрозолями и (или) радиоактивной пылью при вырезке и демонтаже помещения (отсека);

обеспечить минимизацию концентрации радиоактивных аэрозолей в воздухе закрытых рабочих зон путем организации специальной системы вентиляции;

провести полное радиометрическое обследование судна после изъятия с него помещения (блока помещений) с радиационно опасным оборудованием для уточнения радиационной обстанов-

ки и обеспечения радиационной безопасности при дальнейшем раздельном обращении с атомным судном;

оформить документально результаты обследования и внести их в базу данных по выводу из эксплуатации атомного судна;

обеспечить дезактивацию загрязненных РВ мест;

провести конвертацию изъятого с судна помещения (блока помещений)
с расположенным в нём радиационно опасным оборудованием, предварительно обеспечив локализацию загрязнений РВ и изолировав ТРО, размещенные в удалённом помещении (блоке помещений), в соответствии с проектом вывода из эксплуатации атомного судна;

обеспечить плавучесть и непотопляемость удалённого помещения (блока помещений) при его буксировке в пункт долговременного хранения по морю и (или) при временном хранении на плаву;

использовать для погрузки удалённого помещения с расположенным в нём радиационно опасным оборудованием на специальное плавсредство, предназначенное для его доставки в пункт долговременного хранения и выгрузки с плавсредства на площадку долговременного хранения, освидетельствованные и допущенные для этого погрузочно-разгрузочные и транспортные средства;

обеспечить физическую защиту, учёт и контроль РАО, находящихся в удалённом помещении (блоке помещений), до момента его установки на площадку долговременного хранения.

Меры по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна по варианту «захоронение»

32. Вывод из эксплуатации атомного судна по варианту «захоронение» должен предусматривать демонтаж оборудования атомного судна с последующим захоронением радиоактивного оборудования, не подлежащего вторичному использованию.

33. На атомном судне, находящемся на плаву (судно пришвартовано к причальной стенке), организация, реализующая проект вывода из эксплуатации атомного судна, должна:

исключить демонтаж конструкций и систем (элементов), номенклатура и количество которых не обоснованы в проекте вывода из эксплуатации атомного судна;

обеспечить раздельное обращение с демонтируемыми системами (элементами) помещения контролируемого доступа и других помещений атомного судна, для чего вход в помещение контролируемого доступа и выход из него должны быть изолированы от других помещений атомного судна и оборудованы принудительным радиометрическим контролем;

не допустить ухудшения радиационной обстановки в помещениях атомного судна, в которых могут проводиться работы лицами, не относящимися к персоналу, вследствие демонтажа элементов биологической защиты;

обеспечить первоочередную выгрузку из помещения контролируемого доступа материалов (элементов), не загрязненных РВ и не представляющих радиационной опасности, а также материалов (элементов) повторного использования.

34. При продолжении работ по выводу из эксплуатации атомного судна по варианту «захоронение» в доке, где производится разделка помещения контролируемого доступа, должны быть обеспечены безопасное с точки зрения радиационного воздействия на персонал и окружающую среду выполнение работ по обращению с РАО в соответствии с действующими федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, а также физическая защита, учёт и контроль РАО.

Требования к системам, обеспечивающим радиационную безопасность

35. В проекте вывода из эксплуатации атомного судна должны определяться системы (элементы) атомного судна, необходимые для обеспечения радиационной безопасности при выполнении работ по выводу его из эксплуатации, и должно обос-

новываться применение этих систем (элементов) на каждом этапе работ. При необходимости в эти системы должны вноситься изменения с учетом условий и специфики выполнения работ на каждом этапе работ. В проекте должен быть указан конкретный перечень видов контроля, типов радиометрической и дозиметрической аппаратуры, точек измерения и периодичность контроля.

36. Для каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна должны быть разработаны и утверждены:

перечень радиационно опасных работ, при которых потенциально возможно повышенное воздействие радиационных факторов на работников, и требования к обеспечению безопасности их выполнения;

порядок и последовательность выполнения работ по выводу из эксплуатации;

перечень, содержащий описание мероприятий по обеспечению радиационной безопасности на рабочих местах;

перечень, содержащий описание способов и состав технических средств, минимизирующих облучение персонала при выполнении работ;

порядок и требуемый объем радиационного контроля персонала и количество соответствующих технических средств для его проведения;

порядок и требуемый объем контроля радиационной обстановки в помещениях атомного судна и количество соответствующих технических средств для его проведения;

организация сбора и временного хранения на атомном судне (в месте выполнения работ) образующихся ЖРО и ТРО, а также порядок их передачи (транспортирования) для последующего кондиционирования и хранения (захоронения) на берегу;

перечень мероприятий по минимизации количества и активности выбросов радионуклидов в окружающую среду с учётом выбранных технологий выполнения работ и технического состояния систем вентиляции и очистки;

порядок проведения радиационного контроля материалов, предназначенных для повторного неограниченного и (или) ограниченного использования.

37. На каждом этапе работ по выводу из эксплуатации атомного судна должны обосновываться режимы эксплуатации системы вентиляции для различных видов работ с учетом применяемых технологий, приводящих к образованию радиоактивных аэрозолей и газов. При обоснованной необходимости должна проектироваться и устанавливаться дополнительная система вентиляции.

38. В местах демонтажа систем (элементов) и судовых конструкций атомного судна, загрязненных РВ, для предотвращения загрязнения воздуха рабочей зоны должны предусматриваться системы местного отсоса воздуха, в том числе переносные.

39. Демонтаж элементов системы вентиляции и очистки должен проводиться поэтапно по мере завершения работ по демонтажу и удалению радиационно опасного оборудования и судовых конструкций выводимого из эксплуатации атомного судна при условии, если радиационная обстановка в помещениях атомного судна, в других местах выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна и в санитарно-защитной зоне не ухудшается (нет превышения установленных контрольных уровней).

40. Для удаления ЖРО с атомного судна на каждом этапе работ по выводу из эксплуатации атомного судна должно обеспечиваться использование штатной системы передачи. При обоснованной необходимости должна проектироваться и устанавливаться дополнительная система удаления ЖРО с атомного судна.

41. Контроль радиационной обстановки должен осуществляться:

в помещениях атомного судна – штатной стационарной установкой радиационного контроля (при её технической исправности), входящей в систему радиационного контроля, предусмотренной для эксплуатации атомного судна, с автоматической зву-

ковой и световой сигнализацией о превышении контрольных уровней (выставленных порогов) срабатывания сигнализации, с обязательным периодическим их измерением переносными приборами радиационного контроля;

в местах выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна — существующей в эксплуатирующей организации штатной системой наблюдения за радиационной обстановкой.

При обоснованной необходимости в эти системы должны вноситься изменения с учетом особенностей выполняемых работ на каждом этапе работ по выводу из эксплуатации атомного судна.

42. На всех этапах работ по выводу из эксплуатации атомного судна системы радиационного контроля судна и наблюдения за радиационной обстановкой организации, выполняющей работы и (или) предоставляющей услуги для эксплуатирующей организации по выводу из эксплуатации атомного судна, должны обеспечивать:

индивидуальный дозиметрический контроль облучения и радиометрический контроль загрязнения кожных покровов, спецодежды, средств индивидуальной защиты персонала;

радиометрический контроль демонтируемых систем (элементов) атомного судна и судовых конструкций, РАО, а также других материалов повторного использования;

контроль за распространением РВ в помещениях атомного судна, в пункте базирования (отстоя);

контроль целостности физических барьеров;

контроль радиационной обстановки в необслуживаемых помещениях, периодически обслуживаемых помещениях и помещениях постоянного пребывания персонала атомного судна, а также в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения пункта базирования (отстоя) атомного судна.

43. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала на каждом этапе работ по выводу из эксплуатации атомного суд-

на должен проводиться с учетом возможного изменения радиационных факторов, воздействующих на персонал при выполнении работ по выводу из эксплуатации атомного судна.

44. В рабочих зонах и в местах размещения систем обращения с РАО, где мощность дозы излучения может изменяться в широких пределах, должны находиться стационарные установки (приборы) радиационного контроля с автоматической звуковой и световой сигнализацией о превышении контрольных уровней (выставленных порогов) срабатывания сигнализации.

45. Радиационный контроль РАО, образующихся в результате выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна, должен включать как пробоотборные, так и беспробоотборные методы. Выбор используемого радиационного контроля метрологического и методического обеспечения должен быть обоснован, а все применяемые установки и приборы радиационного контроля метрологически аттестованы.

Обращение с радиоактивными отходами и материалами

46. Перед началом каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна в соответствии с программой и проектом вывода из эксплуатации атомного судна в организации, выполняющей работы и (или) предоставляющей услуги для эксплуатирующей организации по выводу из эксплуатации атомного судна, должны находиться в рабочем состоянии необходимые на данном этапе работ установки для переработки РАО, технические средства для очистки и дезактивации загрязненных РВ поверхностей в помещениях атомного судна, а также средства радиационного контроля материалов повторного использования.

47. Все материалы (элементы демонтируемых систем, биологической защиты и судовых конструкций), образующиеся при выводе из эксплуатации атомного судна, должны подвергаться радиационному контролю, по результатам которого должно осуществляться отделение РАО от материалов, пригодных для повторного использования.

48. Материалы (элементы) повторного использования, образующиеся при выводе из эксплуатации атомного судна, должны разделяться на материалы (элементы), пригодные для неограниченного использования, и материалы, пригодные для ограниченного использования.

49. Допускается временное хранение РАО, а также материалов (элементов) повторного использования в специально подготовленных помещениях атомного судна и на площадках хранения РАО пункта базирования (отстоя, утилизации) атомного судна, если оно предусмотрено проектом вывода из эксплуатации атомного судна, в котором обоснована возможность последующего извлечения и удаления РАО и материалов (элементов) повторного использования.

50. Транспортирование РАО по атомному судну, а также в пункте базирования (отстоя, утилизации) к площадкам хранения РАО и по ним должно осуществляться по заранее подготовленным маршрутам с использованием специального оборудования, погрузочно-разгрузочных и транспортных средств.

51. В базу данных по выводу из эксплуатации атомного судна после каждого этапа выполнения работ по его выводу из эксплуатации должны заноситься сведения о находящихся на временном хранении в помещениях атомного судна РАО и о загрязненных РВ материалах с указанием:

источника образования;

количества (массы/объема) РАО (отдельно для ЖРО и ТРО);

химического состава и фазового состояния (для ЖРО);

физической природы и состава (для ТРО);

величины суммарной активности (отдельно для ЖРО и ТРО);

величины удельной (объемной) альфа- и бета-активности, даты их определения (отдельно для ЖРО и ТРО);

типа контейнера (для упаковок ЖРО и ТРО);

даты упаковки (для упаковок ЖРО и ТРО);

мощности эквивалентной дозы (для упаковок ЖРО и ТРО);

поверхностного загрязнения контейнера (для упаковок ЖРО и ТРО);

идентификационного знака упаковки (для упаковок ЖРО и ТРО);

места хранения (ЖРО и ТРО);

соответствия критериям качества;

должностных лиц и исполнителей, осуществляющих обращение с РАО и (или) с материалами (элементами) повторного использования;

даты (числа, месяца, года) передачи РАО и (или) материалов (элементов) повторного использования с атомного судна на суда атомно-технологического обслуживания, береговые площадки пункта базирования (отстоя) и их количества.

Аварийное реагирование и ликвидация последствий аварий

52. До начала выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна должны быть откорректированы планы мероприятий по защите персонала судна, организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги для эксплуатирующей организации по подготовке к выводу из эксплуатации и выводу из эксплуатации атомного судна.

53. В случае возникновения аварии на выводимом из эксплуатации атомном судне эксплуатирующей организацией должны приниматься срочные меры по прекращению ее развития, сведению до минимума доз облучения и количества облученных лиц из числа персонала судна, организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги для эксплуатирующей организации по выводу из эксплуатации атомного судна, и населения и по минимизации радиоактивного загрязнения помещений атомного судна и окружающей среды.

54. Обучение персонала судна, организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги для эксплуатирующей организации по выводу из эксплуатации атомного судна, должно организовываться с учетом его подготовки к действиям в условиях возможных аварий.

55. Ликвидация аварии на выводимом из эксплуатации атомном судне и проведение мероприятий, связанных с недопущением переоблучения персонала и населения, должны осуществляться под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску), выданному должностным лицом организации, в котором определяются допустимая продолжительность работы, средства индивидуальной защиты, состав участников и руководитель аварийных работ.

56. Расследование происшествий и аварий при выводе из эксплуатации атомного судна должно проводиться комиссиями, организуемыми (формируемыми) эксплуатирующей организацией. В состав комиссий должны входить представители эксплуатирующей организации, проектантов атомного судна и реакторной установки, других заинтересованных организаций.

Результаты расследования эксплуатирующая организация направляет в Государственную корпорацию по атомной энергии «Росатом» и Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к Правилам безопасности при выводе
из эксплуатации судов и иных
плавсредств с ядерными установками
и радиационными источниками,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 29 ноября 2011 г. № 666

Список сокращений

АТО - атомно-технологическое обслуживание

ГРО - газообразные радиоактивные отходы

ЖРО - жидкие радиоактивные отходы

КИРО - комплексное инженерное и радиационное обследование

РАО - радиоактивные отходы

РВ - радиоактивные вещества

ТРО - твердые радиоактивные отходы

ЯТ - ядерное топливо

ЯЭУ - ядерная энергетическая установка

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к Правилам безопасности при выводе
из эксплуатации судов и иных плавсредств
с ядерными установками
и радиационными источниками,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 29 ноября 2011 г. № 666

Основной объем требований к комплексному инженерному и радиационному обследованию атомного судна при выводе его из эксплуатации

I. Общие положения

1. КИРО атомного судна должно состоять из инженерного и радиационного обследований и проводиться комиссией, организуемой (формируемой) эксплуатирующей организацией.

Результаты КИРО атомного судна являются основой для обоснования варианта вывода из эксплуатации атомного судна и разработки проекта вывода из эксплуатации атомного судна для выбранного варианта.

КИРО атомного судна должно включать:

изучение проектной документации;

анализ эксплуатационной документации на атомное судно, состояния судовых конструкций, систем и элементов атомного судна с целью обоснования их использования для вывода из эксплуатации атомного судна;

анализ радиационной обстановки в помещении контролируемого доступа и в остальных помещениях атомного судна;

анализ обеспечения физической защиты РВ и РАО на различных этапах работ по выводу из эксплуатации атомного судна;

проведение (при необходимости) расчетных и исследовательских работ.

2. Объем, методы и сроки проведения обследования устанавливаются программой вывода из эксплуатации атомного судна и детально формулируются в техническом задании на проведение КИРО атомного судна.

II. Инженерное обследование

3. Инженерное обследование атомного судна должно прово-

диться для получения информации о техническом состоянии систем (элементов) и судовых конструкций атомного судна.

Результаты инженерного обследования должны содержать:

оценку фактического состояния судовых конструкций, систем (элементов) атомного судна на момент проведения обследования;

перечень технических и массогабаритных характеристик оборудования, установок и систем (элементов);

перечень и характеристики погрузочно-разгрузочных и транспортных средств;

перечень и характеристики систем вентиляции и очистки;

перечень и характеристики противопожарных систем;

сведения о возможности размещения необходимого дополнительного оборудования для проведения демонтажных работ, а также сведения о необходимости образования дополнительных проемов в корпусе атомного судна (судовых конструкциях) для проведения работ.

III. Радиационное обследование

4. Радиационное обследование должно проводиться для получения информации о радиационной обстановке на атомном судне, а также о количестве, объемной (удельной) и суммарной активности находящихся на судне РАО, их агрегатном состоянии и радионуклидном составе.

5. Информация о радиационной обстановке должна содержать данные как о мощностях доз гамма-излучения и уровнях радиоактивного загрязнения поверхностей в помещениях атомного судна, концентрациях радиоактивных аэрозолей и газов в воздухе помещений атомного судна, так и на объектах инфраструктуры обслуживания (причал, док, эллинг, цех), использующихся для вывода из эксплуатации атомного судна, а также данные о концентрациях радиоактивных аэрозолей и газов в атмосфере санитарно-защитной зоны места проведения работ по выводу из эксплуатации атомного судна.

6. Результаты радиационного обследования должны содержать:

перечень помещений атомного судна, объектов инфраструктуры обслуживания (причал, док, цех, эллинг), подвергшихся радиоактивному загрязнению, с указанием площади, вида поверхностей (переборок, палуб, стен, крыш) и покрытий, активности на поверхностях, подвергшихся радиоактивному загрязнению;

информацию об объемах ЖРО в монжюсах (цистернах) атомного судна, их удельную и интегральную активность;

информацию об объемах имеющихся на атомном судне ТРО, их удельную и интегральную активность, радионуклидный и химический составы.

7. После проведения радиационного обследования помещений атомного судна должны определяться:

зоны и границы радиоактивного загрязнения на атомном судне;

уровни поверхностного загрязнения РВ систем (элементов) и судовых конструкций атомного судна.

IV. Требования к средствам проведения комплексного инженерного и радиационного обследования атомного судна

8. КИРО атомного судна должно проводиться с использованием проектной, конструкторской и эксплуатационной документации, которая должна иметь соответствующие регистрационные номера, подтверждающие ее принадлежность к обследуемому объекту.

9. КИРО должно проводиться с применением метрологически аттестованных технических средств (приборов, установок) и по утвержденным установленным порядком методикам.

Правила безопасности
при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств
с ядерными установками и радиационными источниками

НП-037-11

Официальное издание

Ответственный за выпуск Синицына Т.В.

Верстка выполнена в ФБУ «НТЦ ЯРБ» в полном соответствии с приложением к приказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 ноября 2011 г. № 666

Подписано в печать 10.09.2013

ФБУ «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» (ФБУ «НТЦ ЯРБ») является официальным издателем и распространителем нормативных актов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.04.06 № 384)

Тираж 100 экз.
Отпечатано в ФБУ «НТЦ ЯРБ»
Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5
Телефон редакции: 8-499-264-28-53

gost.e-ecolog.ru