

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА  
В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

---

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Министерства  
природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_

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

**НП-ХХ-ХХ**

Введены в действие  
с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Москва 2010**

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Настоящие федеральные нормы и правила «Правила безопасности при выводе из эксплуатации судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками» (далее – Правила) устанавливают требования безопасности при выводе из эксплуатации атомного судна с учетом его специфики как источника радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

1.2. Правила распространяются на проектируемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации атомные суда.

1.3. Настоящие Правила не распространяются на атомные суда военного назначения.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СУДОВ**

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

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

- не превышение регламентируемых нормами радиационной безопасности основных пределов доз облучения персонала и населения, не превышение 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.

2.3. При выводе из эксплуатации атомного судна необходимо:

- обеспечивать живучесть атомного судна, находящегося в отстое, и (или) при проведении работ по выводу из эксплуатации атомного судна, связанных с демонтажом систем (элементов) непосредственно на атомном судне;
- обеспечивать физическую защиту РВ и РАО;
- обеспечивать безопасность работ при обращении с РВ и РАО, а также осуществлять их учет и контроль;
- обеспечивать невозможность сброса (слива, протечек) радиоактивных технологических сред и (или) ЖРО, а также несанкционированного выброса ГРО, находящихся на атомном судне, за предусмотренные проектом границы;
- поддерживать в работоспособном состоянии системы (элементы) атомного судна и другие системы, необходимые для обеспечения безопасности вывода из эксплуатации атомного судна;
- разрабатывать и реализовывать программы обеспечения качества выполнения работ;
- развивать и поддерживать культуру безопасности.

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

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

## **3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СУДОВ НА ЭТАПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **3.1. Проектирование**

3.1.1. 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) минимальное количество РАО, образующихся в процессе вывода из эксплуатации атомного судна;
- использование при проектировании атомного судна проектных решений, позволяющих, 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.

**3.1.2.** 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 вывода его из эксплуатации, 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 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), 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 из эксплуатации атомного судна;
- перечень основных мероприятий по обеспечению физической защиты, учёта и контроля РВ и РАО для проектных вариантов вывода из эксплуатации атомного судна.

### **3.2. Эксплуатация**

**3.2.1.** 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 следующие данные:

- о среднем значении мощности и продолжительности работы на мощности в часах реакторов (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<sup>1</sup>;
- 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, проведенных 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 проведенной 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.

**3.2.2.** 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

---

<sup>1</sup> Только для судов с ЯЭУ.

основании которых эксплуатирующая организация принимает решение о выборе конкретного варианта вывода его из эксплуатации.

**3.2.3.** 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.

**3.2.4.** В программе вывода из эксплуатации атомного судна должны быть определены организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности, физической защиты, предотвращению аварий и ограничению их последствий, требования к разработке проекта вывода из эксплуатации атомного судна.

**3.2.5.** 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. Примерный объем требований к КИРО атомного судна приведен в приложении 3.

**3.2.6.** 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 из эксплуатации атомного судна, с указанием технологий проведения работ, последовательности их выполнения, а также места и порядок размещения и хранения, образовавшихся РВ и РАО, их учёт и контроль.

#### **4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СУДОВ**

**4.1.** 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 превышения радиационного фона в помещениях сверх допустимых пределов в соответствии с программой вывода его из эксплуатации;
- 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 атомно-технологического обслуживания;
- оборудование мест для временного хранения загрязненных РВ демонтируемых материалов (элементов);
- проведение КИРО атомного судна в объеме, необходимом для разработки проекта вывода из эксплуатации атомного судна, ввод полученных результатов в базу данных по выводу его 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 физической 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 предприятиями (организациями), реализующими проект вывода из эксплуатации и утилизации атомного судна).

**4.2.** 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 разработанной программе и проекту, учитывающим фактическое состояние атомного судна, реактора, активной зоны, последствия аварии и др. Особое внимание должно быть уделено составлению перечня потенциально ядерно-опасных работ и технических мероприятий по их выполнению.

## **5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ АТОМНЫХ СУДОВ**

### **5.1. Общие требования**

**5.1.1.** Предприятия (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 (демонтажа, дезактивации, обращения с РАО, утилизации и т.д.).

**5.1.2.** 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.

**5.1.3.** 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 возможности 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.

**5.1.4.** 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.

**5.1.5.** Атомное судно и (или) предприятие (организация), реализующее проект вывода из эксплуатации атомного судна, до начала работ по выводу из эксплуатации атомного судна должно укомплектовываться персоналом, имеющим необходимую квалификацию и допущенным к самостоятельной работе согласно установленным требованиям соответствующих нормативных документов, правил и инструкций.

**5.1.6.** 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 на этом этапе работ.

После завершения каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна должен проводиться анализ полученных результатов, оцениваться фактическое количество РАО, образовавшихся в результате работ по выводу его из эксплуатации, и выбросов в окружающую среду и сравниваться 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.

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

**5.1.8.** 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 (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.

**5.1.9.** Работы по выводу из эксплуатации атомного судна могут быть завершены только после достижения заданного проектом конечного состояния атомного судна, которое подтверждается соответствующим документом (актом, заключением и т.п.) 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.

**5.1.10.** После завершения 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 из эксплуатации атомного судна конечному состоянию, определенному в программе вывода из эксплуатации атомного судна.

## **5.2. Меры по обеспечению безопасности при возможных вариантах вывода из эксплуатации атомных судов**

**5.2.1.** При выводе из эксплуатации атомного судна по варианту «хранение под наблюдением», предусматривающему изъятие с атомного судна целиком помещения (блока помещений) с расположенным в нём радиационно опасным оборудованием (установки, цистерны, системы, элементы и др.) в док-камере или плавдоке (далее – док) предприятия (организации), реализующего проект вывода из эксплуатации атомного судна и дальнейшее раздельное обращение с атомным судном без источников радиационной опасности, необходимо:

- 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 судна помещения (блока помещений) с расположенным в нём радиационно опасным оборудованием для уточнения радиационной обстановки 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 загрязнённых РВ мест;
- конвертовать изъятые с судна помещения (блок помещений) с расположенным в нём радиационно опасным оборудованием, предварительно обеспечив локализацию загрязнений РВ и изолировав ТРО, размещённые 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 этого помещения 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.

**5.2.2.** При выводе из эксплуатации атомного судна по варианту «захоронение», предусматривающему поэлементный демонтаж оборудования атомного судна с последующим захоронением радиоактивного оборудования, не подлежащего вторичному использованию, часть демонтажных работ для уменьшения времени занятости стапеля дока допускается выполнять на атомном судне,

находящемся на плаву (судно пришвартовано к причальной стенке предприятия (организации), реализующего проект вывода из эксплуатации атомного судна).

Номенклатура и количество конструкций и систем (элементов), демонтируемых на плаву, должны быть обоснованы в проекте вывода из эксплуатации атомного судна, отвечать требованиям по обеспечению живучести атомного судна, в том числе достаточной остойчивости и плавучести, которые позволят осуществить последующую постановку его в док для дальнейшего продолжения работ по выводу из эксплуатации.

**5.2.3.** При выполнении работ по выводу из эксплуатации атомного судна на плаву по варианту «захоронение» необходимо:

- обеспечивать отдельное 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 допускать ухудшения радиационной обстановки вследствие демонтажа элементов биологической защиты в помещениях атомного судна, в которых могут проводиться работы лицами, не относящимися к персоналу;
- обеспечивать первоочередную выгрузку из помещения контролируемого доступа материалов (элементов), не загрязненных РВ и не представляющих радиационной опасности, а также материалов (элементов) повторного использования.

**5.2.4.** При продолжении работ по выводу из эксплуатации атомного судна по варианту "захоронение" в доке, где производится разделка помещения контролируемого доступа, необходимо обеспечивать 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 обеспечивать физическую защиту, учёт и контроль РВ и РАО.

### **5.3. Требования к системам, обеспечивающим радиационную безопасность**

**5.3.1.** В проекте вывода из эксплуатации атомного судна должен определяться перечень систем (элементов) атомного судна, необходимых для обеспечения радиационной безопасности при выполнении работ по выводу из эксплуатации атомного судна, и обосновываться 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.

**5.3.2.** 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;
- мероприятия по обеспечению радиационной безопасности на рабочих местах;
- описание способов и технических средств, минимизирующих облучение персонала при выполнении работ;
- требуемый объем радиационного контроля персонала и количество соответствующих технических средств для его проведения;
- требуемый объем контроля радиационной обстановки в помещениях атомного судна и количество соответствующих технических средств для его проведения;
- места 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;
- мероприятия по минимизации количества и активности выбросов радионуклидов в окружающую среду для выбранных технологий выполнения работ и технического состояния систем вентиляции и очистки;
- порядок проведения радиационного контроля материалов, предназначенных для повторного неограниченного и (или) ограниченного использования.

**5.3.3.** 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.

**5.3.4.** 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.

**5.3.5.** 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).

**5.3.6.** 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.

**5.3.7.** Контроль радиационной обстановки должен осуществляться:

- в помещениях атомного судна – по возможности, штатной стационарной установкой радиационного контроля, входящей в систему радиационного контроля, предусмотренной для эксплуатации атомного судна, с автоматической звуковой 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 (на предприятии) штатной системой наблюдения за радиационной обстановкой.

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

**5.3.8.** Системы радиационного контроля судна и наблюдения за радиационной обстановкой организации (предприятия), выполняющей работы и (или) предоставляющей услуги для эксплуатирующей организации по выводу из эксплуатации атомного судна, должны обеспечивать на всех этапах работ по выводу из эксплуатации атомного судна:

- 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 обслуживаемых 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.

**5.3.9.** Индивидуальный дозиметрический контроль персонала на каждом этапе работ по выводу из эксплуатации атомного судна должен проводиться с учетом возможного изменения радиационных факторов, воздействующих на персонал при выполнении работ по выводу из эксплуатации атомного судна.

**5.3.10.** 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.

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

#### **5.4. Обращение с радиоактивными отходами и материалами**

**5.4.1.** Перед началом каждого этапа работ по выводу из эксплуатации атомного судна в соответствии с программой и проектом вывода из эксплуатации атомного судна на предприятии (в организации), выполняющем работы и (или) предоставляющем 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.

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

**5.4.3.** 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.

**5.4.4.** Допускается временное хранение РАО, а также материалов (элементов) повторного использования в специально подготовленных помещениях атомного судна и на площадках хранения РАО пункта базирования (отстоя) 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.

**5.4.5.** Транспортирование РАО по атомного 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.

**5.4.6.** 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 материалов 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);
- радионуклидного состава, 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.

#### **5.5. Аварийное реагирование и ликвидация последствий аварий**

**5.5.1.** До начала выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна должны разрабатываться (корректироваться) и подготавливаться к осуществлению планы мероприятий по защите персонала судна, организаций (предприятий), выполняющих работы и (или) предоставляющих услуги для эксплуатирующей организации по подготовке к выводу из эксплуатации и выводу из эксплуатации атомного судна, населения и окружающей среды в случае аварии при подготовке к выводу и выводе из эксплуатации атомного судна (далее – планы мероприятий по защите). Порядок разработки и утверждения планов мероприятий по защите устанавливается федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

**5.5.2.** 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 (предприятий), 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.

**5.5.3.** Обучение персонала судна, организаций (предприятий) 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.

**5.5.4.** 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), в котором определяются допустимая продолжительность работы, средства индивидуальной защиты, состав участников и руководитель аварийных работ.

**5.5.5.** 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 установленном порядке в Федеральные органы исполнительной власти.

## Приложение 1

### Список сокращений

АТО	– атомно-технологическое обслуживание
АТУ	– атомно-технологическая установка
ГРО	– газообразные радиоактивные отходы
ЖРО	– жидкие радиоактивные отходы
КИРО	– комплексное инженерное и радиационное обследование
РАО	– радиоактивные отходы
РВ	– радиоактивные вещества
РМ	– радиоактивные материалы
РУ	– реакторная установка
ТРО	– твердые радиоактивные отходы
ЯТ	– ядерное топливо
ЯЭУ	– ядерная энергетическая установка

## Приложение 2

### Термины и определения

**Атомное судно** – судно и иное плавсредство с ядерной установкой или радиационным источником, на эксплуатацию которого выдана лицензия органа регулирования безопасности.

**АТУ судна АТО** – комплекс, включающий системы и элементы с необходимым персоналом, предназначенные для обращения с РМ на судне АТО. Границы и назначение АТУ судна АТО определяются разработчиком судна и указываются в техническом проекте судна АТО.

**База данных по выводу из эксплуатации атомного судна** – совокупность документально подтвержденных и упорядоченных сведений об эксплуатации атомного судна, инженерных и радиационных обследованиях, результатах расчетных исследований, проектных данных, необходимых для планирования и проведения работ по выводу из эксплуатации атомного судна, а также сведений о результатах выполнения всех этапов работ по выводу из эксплуатации атомного судна.

**Вариант вывода из эксплуатации атомного судна** – один из способов поэтапного достижения заданного программой и проектом вывода из эксплуатации атомного судна, конечного состояния атомного судна.

Основными вариантами вывода из эксплуатации атомного судна являются:

**Хранение под наблюдением** – изъятие с атомного судна помещения (отсека) с радиационно опасными системами (оборудованием) и (или) материалами с последующим безопасным хранением в пункте долговременного хранения под наблюдением с целью естественного снижения уровня радиоактивности.

**Захоронение** – поэлементный демонтаж атомного судна с последующим захоронением высокоактивного оборудования, не подлежащего вторичному использованию.

**Вывод из эксплуатации атомного судна** – деятельность (комплекс организационных и технических мероприятий), осуществляемая после удаления ядерного топлива, исключающая использование атомного судна по целевому проектному назначению и направленная на обеспечение безопасности работников (персонала), населения и окружающей среды, вплоть до достижения обоснованного и определённого проектом вывода из эксплуатации конечного безопасного состояния.

**Комплексное инженерное и радиационное обследование атомного судна** – комплекс мероприятий, необходимых для разработки проекта вывода из эксплуатации атомного судна и направленных на получение информации о техническом состоянии судна, судовых конструкций, а также радиационной обстановке по всем радиационным факторам во всех помещениях (отсеках) судна.

**Конвертация помещения (блока помещений)** – комплекс технических мероприятий, обеспечивающих полную герметизацию вырезанного и удаленного с атомного судна помещения (блока помещений) с целью его подготовки к транспортированию и (или) к временному хранению (в том числе на плаву).

**Конечное состояние атомного судна после вывода из эксплуатации** – заданное программой и проектом вывода из эксплуатации состояние атомного судна после завершения всех работ по выводу из эксплуатации.

**Материалы (элементы) повторного использования** – материалы (элементы), полученные в процессе выполнения работ по выводу из эксплуатации атомного судна, в которых содержание радионуклидов не превышает количеств (или активности), установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, пригодные для ограниченного или неограниченного повторного применения в хозяйственной деятельности.

**Отстой атомного судна** – состояние судна после прекращения его эксплуатации в связи с невозможностью или нецелесообразностью дальнейшего использования по назначению для последующего вывода из эксплуатации атомного судна.

**Подготовка к выводу из эксплуатации атомного судна** – комплекс организационных и технических мероприятий, предшествующих выводу из эксплуатации атомного судна и осуществляемых в рамках лицензии на эксплуатацию атомного судна в соответствии с программой вывода его из эксплуатации.

**Программа вывода из эксплуатации атомного судна** – документ, включающий в себя описание конечного состояния после завершения всех работ по выводу из эксплуатации атомного судна, основные организационные и технические мероприятия по реализации выбранного варианта вывода из эксплуатации атомного судна, последовательность и график выполнения этапов вывода, а также перечень основных работ на каждом этапе вывода.

**Проект вывода из эксплуатации атомного судна** – документ, разрабатываемый на основе программы вывода из эксплуатации атомного судна и его КИРО, в котором определены конкретные виды работ по выводу из эксплуатации атомного судна с указанием технологий проведения работ, последовательности их выполнения, а также необходимые людские, финансовые и материально-технические ресурсы на каждом этапе вывода.

**Суда и иные плавсредства с радиационными источниками** – суда и иные плавсредства, не относящиеся к судам и иным плавсредствам с ядерными установками, в установках и оборудовании которых содержатся РВ на эксплуатацию которых выдана лицензия органа регулирования безопасности.

**Суда и иные плавсредства с ядерными установками** – суда и иные плавсредства с ядерными реакторами, ЯЭУ и (или) АТУ, содержащими ЯТ и (или) ядерные материалы.

**Устройство герметичного ограждения систем и элементов атомного судна** – изоляция радиационно опасных систем и элементов атомного судна, обеспечивающая предотвращение или ограничение возможности выхода РВ и ионизирующего излучения в помещения (отсеки) судна и в окружающую среду благодаря использованию существующих или созданию дополнительных физических барьеров.

**Этап работ по выводу из эксплуатации атомного судна** – реализуемые за конкретный интервал времени, определенный программой и проектом вывода из эксплуатации атомного судна, организационные и технические мероприятия и работы, направленные на достижение заданного программой и проектом вывода из эксплуатации атомного судна конечного состояния судна.

### Приложение 3 (рекомендуемое)

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

##### 1. Общие положения

1.1. 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.

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

## **2. Инженерное обследование**

2.1. Инженерное обследование атомного судна должно проводиться для получения информации о техническом состоянии систем (элементов) и судовых конструкций атомного судна.

Результаты 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.

## **3. Радиационное обследование**

3.1. 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.

3.2. Информация о радиационной обстановке должна содержать данные:

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

3.3. Результаты радиационного обследования должны содержать:

- перечень помещений атомного судна, объектов инфраструктуры обслуживания (причал, док, цех, эллинг и др.), подвергшихся радиоактивному загрязнению, с указанием площади, вида поверхностей (переборки, палуб, стен, крыш) и покрытий, радионуклидного состава и активности на поверхностях, подвергшихся радиоактивному загрязнению;
- информацию об объемах ЖРО в монжюсах (цистернах) атомного судна, их удельную и интегральную активность, радионуклидный и химический составы;
- информацию об объемах имеющихся на атомном судне ТРО, их удельную и интегральную активность, радионуклидный и химический составы.

3.4. 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;

## **4. Требования к средствам проведения КИРО атомного судна**

4.1. Обследование атомного судна необходимо проводить с использованием проектной, конструкторской и эксплуатационной документации, которая должна иметь соответствующие регистрационные номера, подтверждающие ее принадлежность к обследуемому объекту.

4.2. Обследование должно проводиться с применением метрологически аттестованных технических средств (приборов, установок и т.д.) и по утвержденным установленным порядком методикам.