ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 59247
от "12" августа 2020

ПРИКАЗ

18 марта 2020 г. № 120

Москва

Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания» (НП-109-20)

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 2019, № 30, ст. 4154), подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2020, № 7, ст. 853), приказываю:

Утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания» (НП-109-20).

Руководитель А.В. Алёшин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «18» марта 2020 г. № 120

Федеральные нормы и правила
в области использования атомной энергии
«Общие положения обеспечения безопасности судов
атомно-технологического обслуживания»
(НП-109-20)

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания» (НП-109-20) (далее – Нормы и правила) разработаны в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», Положением о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие Нормы и правила устанавливают цели, основные критерии и принципы ядерной и радиационной безопасности (далее – безопасность) для судов атомно-технологического обслуживания, а также общие требования к техническим и организационным мерам, направленным на достижение безопасности. Объем реализации принципов, критериев и требований безопасности должен соответствовать федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии, а также учитывать требования международных договоров Российской Федерации в области использования атомной энергии и в области безопасности торгового мореплавания. При отсутствии необходимых нормативных правовых актов предлагаемые конкретные технические решения

обосновываются в соответствии с современным уровнем развития науки, техники и производства.

3. Настоящие Нормы и правила распространяются на суда атомно-технологического обслуживания и предназначены для применения организациями, осуществляющими деятельность в отношении данных объектов использования атомной энергии на этапах их проектирования, строительства (включая ввод в эксплуатацию), эксплуатации и вывода из эксплуатации.

4. Настоящие Нормы и правила устанавливают общие требования к системам и элементам, важным для безопасности, обеспечивающим:

прием и хранение ядерного топлива на борту судна;

выполнение транспортно-технологических операций с ядерным топливом в пределах судна и (или) при передаче ядерного топлива на другое судно (береговой пункт хранения ядерного топлива);

прием, переработку и хранение радиоактивных отходов на борту судна;

передачу радиоактивных отходов на другое судно или в береговое хранилище радиоактивных отходов.

5. Порядок приведения судов атомно-технологического обслуживания в соответствие с настоящими Нормами и правилами, в том числе сроки выполнения и объем необходимых мероприятий, определяются в каждом конкретном случае в условиях действия лицензий на строительство, эксплуатацию или вывод из эксплуатации указанных судов.

II. Общие положения

6. Судно АТО (перечень сокращений приведен в приложении № 1 к настоящим Нормам и правилам) удовлетворяет требованиям безопасности, если соблюдаются следующие условия:

радиационное воздействие на экипаж и специальный персонал судна АТО (далее – персонал), население и окружающую среду при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации до проектных аварий включительно не приводит к превышению установленных в соответствии

с законодательством Российской Федерации доз облучения персонала судна АТО и населения;

радиационное воздействие на персонал судна АТО, население и окружающую среду ограничивается при запроектных авариях на судне АТО;

ограничивается вероятность возникновения аварий на судне АТО (термины и определения приведены в приложении № 2 к настоящим Нормам и правилам).

7. Безопасность судна АТО достигается за счет проектирования судна и его систем, конструирования и изготовления элементов, строительства и эксплуатации судна АТО в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, в том числе федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также формирования и поддержания культуры безопасности, учета опыта эксплуатации и современного уровня развития науки, техники и производства.

8. Допустимые пределы доз облучения персонала судна АТО и допустимые пределы доз облучения населения для нормальной эксплуатации и нарушений нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, значения предельно допустимых выбросов РВ в атмосферный воздух и допустимых сбросов РВ в водные объекты устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

9. Безопасность судна АТО должна обеспечиваться последовательной реализацией принципа глубокоэшелонированной защиты, основанного на применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения, ЯМ, РВ и РАО в окружающую среду и системы технических и организационных мер по защите барьеров и сохранению их эффективности, а также по защите персонала судна АТО, населения и окружающей среды.

10. Система физических барьеров хранилища ЯТ (если оно предусмотрено в проекте судна АТО) должна включать:

для хранилища свежего ЯТ (новых ТВС): топливную матрицу, оболочку ТВЭЛ и герметичный транспортный контейнер для хранения новых ТВС;

для хранилища ОТВС: топливную матрицу, оболочку ТВЭЛ, герметичный бак выдержки для хранения ОТВС с системой снятия остаточных тепловыделений с ОТВС (при хранении ОТВС в воде или другой жидкой среде), чехол (пенал) для сухого хранения ОТВС в хранилище ОЯТ (при хранении ОТВС после снижения остаточных тепловыделений до уровня, обоснованного в проекте судна АТО), а также герметичный физический барьер, образованный судовыми элементами конструкции судна вокруг баков хранения ОТВС.

Количество, назначение, надежность и способы контроля физических барьеров должны быть установлены исходя из способа и условий безопасного хранения ЯТ, РВ, РАО, обоснованы в проекте судна АТО.

Система технических и организационных мер должна образовывать пять уровней глубокоэшелонированной защиты.

Уровень 1. Предотвращение нарушений нормальной эксплуатации:

разработка проектной документации судна АТО на основе консервативного подхода с применением свойств внутренней самозащищенности;

эксплуатация судна АТО в соответствии с требованиями руководств и инструкций по эксплуатации;

поддержание в исправном и работоспособном состоянии систем и элементов, важных для безопасности, включая организацию системы технического обслуживания и ремонта, документирование результатов работ;

подбор и обеспечение необходимого уровня квалификации персонала судна АТО для выполнения работ в области использования атомной энергии, для действий при нормальной эксплуатации и при нарушениях нормальной эксплуатации, включая предаварийные ситуации и аварии, для формирования культуры безопасности;

обеспечение эксплуатации судна АТО в месте базирования судна.

Уровень 2. Предотвращение проектных аварий системами нормальной эксплуатации:

выявление отклонений от нормальной эксплуатации и устранение таких отклонений;

управление при эксплуатации с отклонениями.

Уровень 3. Предотвращение запроектных аварий системами безопасности:

предотвращение перерастания исходных событий в проектные аварии, а проектных аварий – в запроектные с применением систем безопасности;

ослабление последствий аварий, которые не удалось предотвратить, путем локализации РВ.

Уровень 4. Управление запроектными авариями:

предотвращение развития запроектных аварий и ослабление их последствий, в том числе с применением любых технических средств, способных выполнять данные функции в сложившихся условиях.

Уровень 5. Противоаварийное планирование:

подготовка и осуществление планов мероприятий по действиям и защите персонала в случае ядерной и (или) радиационной аварий на судне АТО, планов мероприятий по защите населения, оказание помощи персоналу судна АТО с привлечением дополнительных сил и средств.

Глубокоэшелонированная защита судна АТО должна осуществляться на всех этапах деятельности, связанных с обеспечением безопасности при обращении с ЯТ, РВ и РАО в той части, которая затрагивается данной деятельностью. Приоритетной при этом является стратегия предотвращения неблагоприятных событий, особое внимание должно уделяться уровням 1 и 2.

11. В проекте судна АТО должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие независимость уровней глубокоэшелонированной защиты друг от друга. Указанные меры должны соответствовать достигнутому уровню науки, техники и производства.

12. При нормальной эксплуатации все предусмотренные проектом судна АТО физические барьеры должны быть работоспособными, а система технических и организационных мер по их контролю и защите должна находиться в состоянии готовности.

При выявлении неработоспособности любого из предусмотренных проектом судна АТО физических барьеров, приводящих к нарушению пределов безопасной эксплуатации или неготовности мер по их защите и сохранению их эффективности, выполняемые персоналом судна АТО работы по АТО должны быть остановлены и приняты меры по приведению судна АТО в безопасное состояние.

13. В проекте судна АТО должны быть предусмотрены меры, направленные на предотвращение повреждения одних физических барьеров вследствие повреждения других, а также нескольких физических барьеров вследствие одного воздействия.

14. В проекте судна АТО должны быть обоснованы пределы и условия безопасной эксплуатации, а также предусмотрены технические средства и организационные меры, направленные на предотвращение нарушения пределов и условий безопасной эксплуатации.

15. Технические и организационные решения, принимаемые в проекте судна АТО для обеспечения его безопасности, должны учитывать ранее реализованные проекты судов АТО и результаты их эксплуатации.

16. Система технических и организационных мер по обеспечению безопасности судна АТО должна быть представлена в ООБ.

ООБ головного судна АТО разрабатывается головной конструкторской организацией с участием разработчиков проектов систем АТО и входит в состав комплекта документов, обосновывающих безопасность последующих судов АТО данного проекта в случае их серийного строительства. ООБ подлежит корректировке по результатам строительства и ввода в эксплуатацию судна АТО

Соответствие ООБ реальному состоянию судна АТО при его эксплуатации должно поддерживаться ЭО в течение всего срока службы судна АТО.

17. В ООБ должны быть представлены анализы безопасности судна АТО. Анализы безопасности должны быть выполнены для всех эксплуатационных состояний судна АТО, установленных в его проекте, учитывать все имеющиеся на судне места нахождения ЯМ, РВ и РАО.

Анализы проектных аварий должны выполняться на основе консервативного подхода. Анализы безопасности должны сопровождаться оценками погрешностей и неопределенностей получаемых результатов. Используемые при обосновании безопасности программы для электронных вычислительных машин должны пройти экспертизу[1].

18. Устройство и надежность систем и элементов, важных для безопасности, документация, выполняемые работы, влияющие на безопасность судна АТО, должны являться объектами деятельности по обеспечению качества на всех этапах жизненного цикла судна АТО.

Разработка программ обеспечения качества должна осуществляться в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» (НП-090-11), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 февраля 2012 г. № 85 (зарегистрирован Минюстом России 19 марта 2012 г., регистрационный № 23509).

19. В проекте судна АТО должны быть предусмотрены технические средства и организационные меры, направленные на предотвращение аварий, ограничение их последствий и обеспечивающие:

---

[1] Часть 13 статьи 26 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».

непревышение установленных в проекте пределов для проектных аварий за счет использования свойств внутренней самозащищенности и применения систем безопасности;

ограничение последствий запроектных аварий за счет применения технических средств, способных выполнять данные функции в сложившихся условиях, и за счет реализации организационных мер, включая меры по управлению запроектными авариями.

20. При любом из учитываемых в проекте судна АТО исходном событии не должны быть превышены установленные в проектной документации судна АТО пределы для проектных аварий. Такие исходные события в проекте судна АТО должны учитывать наложение на исходное событие независимого от этого события отказа одного из следующих элементов систем безопасности: активного элемента или пассивного элемента, имеющего механические движущиеся части, или одной независимой от исходного события ошибки персонала судна АТО.

Дополнительно к одному независимому от исходного события отказу одного из указанных выше элементов должны быть учтены все отказы, являющиеся следствием данного единичного отказа, отказы, являющиеся следствием исходного события, а также необнаруживаемые при эксплуатации судна АТО отказы элементов, влияющие на развитие аварии.

21. Время вывода системы (элемента), важной для безопасности, из работы для технического обслуживания и ремонта определяется на основе анализов надежности и безопасности и приводится в проекте судна АТО.

22. В ООБ должен быть представлен перечень исходных событий для анализа проектных аварий. Указанный перечень должен включать все возможные внутренние и внешние события, которые нарушают нормальную эксплуатацию судна АТО и не исключены на основе принципов внутренней самозащищенности и принципов устройства его систем и элементов.

23. В ООБ должен быть представлен перечень запроектных аварий и выполнен их анализ. Представляемая в ООБ информация по запроектным

авариям должна включать представительные сценарии с учетом уровней тяжести состояния судна АТО с целью определения мер по управлению такими авариями. В ООБ должен быть представлен реалистический (неконсервативный) анализ запроектных аварий.

Анализ запроектных аварий, приведенный в ООБ, является основой для составления планов мероприятий по действиям и защите персонала в случае ядерной и (или) радиационной аварий на судне АТО, планов мероприятий по защите населения, а также для составления руководства по управлению запроектными авариями.

24. Целевым ориентиром безопасности судов АТО является непревышение суммарной вероятности аварий, приводящих к большому аварийному выбросу и (или) сбросу на интервале в один год, равной 10^{-5}.

25. В случае если оценка вероятности большого аварийного выброса (сброса) не подтверждает выполнение пункта 25 настоящих Норм и правил, то в проекте судна АТО необходимо предусмотреть дополнительные технические средства по управлению запроектными авариями с целью снижения их последствий.

26. Организация базового обеспечения эксплуатации судна АТО, включая требования к инфраструктуре для обеспечения эксплуатации судна, должна быть обоснована в проекте судна АТО.

27. Проектом судна АТО должны быть предусмотрены технические и организационные меры для обеспечения физической защиты и пожарной безопасности судна АТО.

28. ЭО должна обеспечивать подбор и подготовку персонала судна АТО.

29. У работников организаций, связанных с проектированием, строительством, эксплуатацией и выводом из эксплуатации судна АТО, конструированием и изготовлением его элементов, должна формироваться и поддерживаться культура безопасности.

30. Вывод из эксплуатации судов АТО осуществляется в соответствии с требованиями 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» (НП-037-11), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 ноября 2011 г. № 666 (зарегистрирован Минюстом России 19 января 2012 г., регистрационный № 22979).

III. Определение систем и элементов судна АТО по назначению, влиянию на безопасность и по характеру выполняемых ими функций

31. В целях обеспечения безопасности судна АТО при его проектировании головной конструкторской организацией системы и элементы судна АТО (далее – системы и элементы) должны быть определены по назначению, влиянию на безопасность и по характеру выполняемых ими функций в соответствии с пунктами 33-36 настоящих Норм и правил в проекте судна АТО.

32. Системы и элементы по назначению определяются как:

системы и элементы нормальной эксплуатации;

системы и элементы безопасности.

33. Системы и элементы по влиянию на безопасность определяются как:

важные для безопасности;

остальные, не влияющие на безопасность.

34. Системы и элементы безопасности по характеру выполняемых ими функций определяются как:

защитные;

локализующие;

обеспечивающие;

управляющие.

35. К системам и элементам, важным для безопасности, относятся:

системы и элементы безопасности;

системы и элементы нормальной эксплуатации, отказ которых приводит к превышению установленных значений допустимых выбросов или сбросов

РВ либо допустимых уровней радиоактивного загрязнения рабочих помещений судна АТО;

системы и (или) элементы радиационного контроля.

36. По влиянию на безопасность для элементов устанавливаются четыре класса безопасности.

Класс 1. К классу 1 относятся элементы судна АТО, отказы которых могут быть исходными событиями запроектных аварий, приводящих к большому аварийному выбросу и (или) сбросу при проектном функционировании предусмотренных систем безопасности.

Класс 2. К классу 2 относятся следующие элементы:

элементы, отказы которых являются исходными событиями, приводящими к нарушению пределов безопасной эксплуатации хранилищ ЯТ и РАО без большого аварийного выброса и (или) сброса, при проектном функционировании предусмотренных систем безопасности;

элементы систем безопасности, единичные отказы которых приводят в случае возникновения проектной аварии к нарушению установленных для таких аварий проектных пределов.

Класс 3. К классу 3 относятся элементы, важные для безопасности, не вошедшие в классы 1 и 2.

Класс 4. К классу 4 относятся элементы нормальной эксплуатации, не влияющие на безопасность и не вошедшие в классы 1, 2, 3.

Элементы, используемые для управления запроектной аварией, не вошедшие в классы безопасности 1, 2 или 3, также относятся к классу безопасности 4.

37. В случае если элемент судна АТО одновременно содержит признаки разных классов безопасности, то он должен быть отнесен к более высокому классу.

Элементы, разделяющие элементы разных классов безопасности, должны быть отнесены к более высокому классу безопасности.

38. Классы безопасности элементов назначаются головной конструкторской организацией в проекте судна АТО в соответствии с требованиями настоящих Норм и правил.

39. Принадлежность элементов, важных для безопасности, к классам безопасности 1, 2, 3 и распространение на них требований нормативных правовых актов и иных нормативных документов должны обосновываться и указываться в проекте судна АТО.

IV. Основные требования безопасности, реализуемые при проектировании судна атомно-технологического обслуживания

40. Судно АТО должно обеспечивать безопасное выполнение работ по АТО, в том числе:

прием, хранение и передачу на другое судно или в береговой пункт хранения свежего и отработавшего ЯТ судов и других плавсредств с ядерными реакторами;

прием, дезактивацию, ремонт, хранение и передачу на другое судно или в береговой пункт хранения (хранилище) оборудования реакторных установок судов и других плавсредств с ядерными реакторами;

прием, переработку, хранение и передачу на другое судно или в береговые хранилища жидких и твердых РАО.

Состав систем и элементов судна АТО определяется его назначением, обосновывается в проекте судна АТО и представляется в ООБ.

41. Технические и организационные меры по обеспечению безопасности при обращении с ЯМ, РВ и РАО, предусмотренные проектом судна АТО, должны соответствовать требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

42. Обоснование безопасности при обращении с ЯМ, РВ и РАО должно быть выполнено в проекте судна АТО и представлено в ООБ.

43. Объем и срок хранения ЯТ и РАО на судне АТО должны обосновываться в проекте судна АТО и представляться в ООБ.

44. Расположение на судне помещений, предназначенных для хранения свежего ЯТ, ОТВС и (или) РАО, должно быть обосновано в проекте судна АТО.

45. В проекте судна АТО, предназначенного для обращения с ЯТ, должны быть предусмотрены специальные места и оборудование, предназначенные для приема транспортных упаковочных комплектов с ЯТ, подготовки транспортных упаковочных комплектов с ЯТ к передаче на другое судно АТО или в береговые хранилища.

46. Помещение для хранения свежего ЯТ должно быть оборудовано стеллажами для хранения. Стеллажи и устройства фиксации транспортных контейнеров должны исключать возможность их перемещения при кренах и дифферентах судна, в том числе при опрокидывании.

47. Помещения для хранения свежего ЯТ должны быть оборудованы системой осушения.

48. Необходимость прокладки транзитных трубопроводов через помещения для хранения свежего ЯТ, не предназначенных для обслуживания этих помещений, должна быть обоснована в проекте судна АТО. В случае прокладки через указанные помещения транзитных трубопроводов они не должны иметь разъемных соединений внутри помещений. Прокладка паропроводов в помещениях для свежего ЯТ не допускается.

49. Конструкцией хранилищ ОТВС должно исключаться возникновение самоподдерживающейся цепной реакции деления в любых возможных условиях хранения ОТВС.

50. Хранение твердых РАО на судне АТО должно осуществляться в специальных хранилищах стационарного типа и (или) в контейнерах, которые должны располагаться в специально предназначенных для этого помещениях.

51. Для приема и хранения жидких РАО должны быть предусмотрены специальные цистерны вкладного типа, расположенные в предназначенных для этого помещениях.

52. Возможность хранения оборудования реакторных установок судов и других плавсредств с ядерными реакторами, а также места его хранения на судне должны быть обоснованы в проекте судна АТО и представлены в ООБ.

53. В проекте судна АТО должны быть предусмотрены технические средства обращения с поврежденным ЯТ.

54. Системы и элементы судна АТО, важные для безопасности, должны проектироваться и конструироваться в соответствии требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Требования иных нормативных документов, не относящихся к нормативным правовым актам, могут применяться в части, не противоречащей федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии.

55. В ООБ должны быть представлены обоснованные в проекте судна АТО эксплуатационные пределы и условия, пределы и условия безопасной эксплуатации судна АТО для всех предусмотренных проектом эксплуатационных состояний судна.

56. Судно АТО с хранилищем (хранилищами) ЯТ должно иметь системы и элементы безопасности, предназначенные для выполнения следующих основных функций безопасности:

обеспечения подкритичности при хранении и транспортировании ЯТ на борту судна АТО;

отвода тепла от ЯТ при его хранении и транспортировании на борту судна АТО;

удержания РВ и (или) РАО в установленных границах.

Судно АТО с хранилищами РАО должно иметь системы (элементы) безопасности, предназначенные для удержания РВ и (или) РАО в установленных границах.

57. Осуществление функций безопасности допускается выполнять системами нормальной эксплуатации. Совмещение выполнения системой функций безопасности и функций нормальной эксплуатации должно быть обосновано в проекте судна АТО и представлено в ООБ.

58. В проекте судна АТО должен быть предусмотрен контроль состояния ЯМ, РВ и РАО в условиях проектных аварий, а также средства послеаварийного мониторинга. Объем контроля, предусмотренный в проекте судна АТО, должен быть достаточным для управления авариями.

59. В проекте судна АТО для защиты систем и элементов безопасности от отказов по общей причине должны применяться принципы разнообразия, резервирования (избыточности) и независимости.

60. В проекте судна АТО должны предусматриваться средства, с помощью которых предотвращаются ошибки персонала судна АТО или ослабляются их последствия, в том числе при техническом обслуживании и ремонте систем и элементов безопасности.

61. Системы и элементы, важные для безопасности, должны проходить прямую и полную проверку на соответствие проектным показателям при вводе в эксплуатацию, после модернизации, ремонта и периодически в течение всего их срока службы. В случае если проведение прямой и (или) полной проверки невозможно, что должно быть обосновано в проекте судна АТО, необходимо проведение косвенных и (или) частичных проверок. Достаточность косвенной и (или) частичной проверки должна быть обоснована в проекте судна АТО.

62. Системы безопасности должны функционировать таким образом, чтобы начавшееся их действие доводилось до полного выполнения их функции. Возвращение системы безопасности в исходное состояние должно осуществляться в соответствии с требованиями, установленными в проекте судна АТО и указанными в эксплуатационной документации.

63. В проекте судна АТО должны быть установлены требования к химическим режимам сред в системах и элементах, которые должны соблюдаться при эксплуатации судна АТО с целью поддержания целостности физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и РВ в окружающую среду.

64. В проекте судна для систем и элементов, важных для безопасности, должно предусматриваться применение материалов, обеспечивающих работоспособность конструкций в рабочих средах, включая среды, используемые при дезактивации (очистке, промывке), в течение предусмотренного срока службы. Конструкционные материалы должны обладать соответствующими технологическому процессу характеристиками (прочностными свойствами, низкой сорбционной способностью по отношению к радионуклидам, коррозионной стойкостью в агрессивных средах и радиационной стойкостью). Конструкция элементов должна обеспечивать работоспособность, надежность и безопасность их эксплуатации в течение установленного срока службы.

65. В проекте судна АТО должна быть предусмотрена возможность дезактивации помещений, систем и элементов. Конструкцией трубопроводов и оборудования с радиоактивными технологическими средами должна быть предусмотрена возможность дренажа жидких сред, дезактивации наружных и внутренних поверхностей и удаления дезактивирующих растворов.

В проекте судна АТО должны быть приведены методы и средства для ликвидации аварийных загрязнений помещений, трубопроводов и оборудования, а также их дезактивации.

66. Системы и элементы, важные для безопасности, должны быть оснащены необходимыми для их эксплуатации контрольно-измерительными устройствами, позволяющими контролировать правильность ведения технологического процесса.

67. В конструкции трубопроводов и других элементов, работающих под избыточным давлением, должны быть предусмотрены технические средства, предотвращающие превышение допустимого давления (разряжения).

68. Конструкция и компоновка трубопроводов и других элементов, важных для безопасности, должны обеспечивать удобство при их эксплуатации, доступность для проведения технологических операций, возможность их технического обслуживания и ремонта, гидравлических

(пневматических) испытаний, контроля металла и сварных соединений, если это предусмотрено проектом судна АТО.

69. Электроснабжение систем безопасности должно осуществляться от основной, резервной и аварийной систем электроснабжения судна АТО.

70. В проекте судна АТО должна быть предусмотрена система контроля целостности физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и РВ в окружающую среду.

71. В проекте судна АТО должны быть предусмотрены системы радиационного контроля, которые должны обеспечивать измерение значений контролируемых параметров, характеризующих радиационную обстановку в помещениях судна АТО при проектных и запроектных авариях, а также при выводе судна АТО из эксплуатации.

V. Обеспечение безопасности при вводе в эксплуатацию судна атомно-технологического обслуживания

72. Ввод в эксплуатацию судна АТО осуществляется путем проведения испытаний судна по программам и методикам, разработанным головной конструкторской организацией совместно с разработчиками систем и элементов.

73. Судно АТО считается принятым в эксплуатацию с момента подписания акта приема-передачи судна АТО от судостроительной организации к ЭО.

74. Результаты испытаний судна АТО должны подтверждать, что комплекс систем и элементов судна АТО функционирует в соответствии с проектом судна, выявленные недостатки устранены.

VI. Обеспечение безопасности при эксплуатации судна атомно-технологического обслуживания

75. ЭО должна создавать необходимые организационные структуры для обеспечения безопасной эксплуатации судна АТО, наделять их необходимыми полномочиями, обеспечивать финансовыми и материально-техническими ресурсами, эксплуатационной и нормативной документацией,

научно-технической поддержкой, организовывать физическую защиту и пожарную безопасность судна АТО, обеспечивать подбор, подготовку и переподготовку персонала судна АТО, обеспечивать создание атмосферы, в которой безопасность рассматривается как предмет личной ответственности персонала судна АТО, и осуществлять непрерывный контроль безопасности судна АТО.

76. Эксплуатация систем и элементов, важных для безопасности, и судна АТО осуществляется в соответствии с инструкциями по эксплуатации организаций-разработчиков систем и элементов и проекта судна АТО.

Эксплуатационная документация должна содержать правила безопасной эксплуатации, пределы и условия безопасной эксплуатации систем и элементов, важных для безопасности, и судна АТО, а также перечни потенциально ядерно-опасных работ и технические требования к их выполнению.

77. Разработка инструкций и руководств, определяющих действия персонала судна АТО при проектных авариях, и руководства по управлению запроектными авариями, осуществляется на основе ООБ и документов, указанных в пункте 77 настоящих Норм и правил, в порядке, устанавливаемом ЭО.

Действия персонала судна АТО при запроектных авариях, определенные в инструкциях и руководствах, должны основываться на признаках происходящих событий, состоянии хранилищ ЯТ и РАО, систем и элементов, важных для безопасности, и прогнозе ожидаемых последствий в процессе развития аварий.

78. Показатели надежности систем и элементов, важных для безопасности, должны поддерживаться в процессе эксплуатации судна АТО.

79. Для поддержания работоспособности систем и элементов, важных для безопасности, и предотвращения их отказов должны проводиться их техническое обслуживание, ремонт, испытания и проверки. Указанные работы должны документироваться. При выводе систем или элементов, важных для безопасности, в техническое обслуживание, ремонт, а также при

испытаниях и проверке должны соблюдаться установленные в эксплуатационной документации условия безопасной эксплуатации. После технического обслуживания элементы систем безопасности и сами системы должны проверяться на работоспособность и соответствие проектным характеристикам с документированием результатов проверки.

80. ЭО должен быть установлен и поддерживаться порядок ведения, хранения и пересмотра эксплуатационной документации.

81. ЭО должна обеспечить хранение материалов расследования нарушений нормальной эксплуатации судна АТО и результатов анализа причин указанных нарушений на протяжении всего срока эксплуатации судна.

82. Судно АТО должно быть укомплектовано персоналом, имеющим необходимую квалификацию и допущенным к выполнению работ в области использования атомной энергии. Подбор, подготовка и переподготовка персонала судна АТО, допуск к исполнению им своих обязанностей осуществляются ЭО.

83. Выполнение на судне АТО определенных видов деятельности в области использования атомной энергии осуществляется персоналом судна АТО, при наличии у персонала разрешений, выдаваемых уполномоченным органом государственного регулирования безопасности[2] в соответствии с законодательством Российской Федерации.

84. Квалификационные требования к персоналу судна АТО, для которых не требуется получения разрешений уполномоченного органа государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, должна устанавливать ЭО.

85. ЭО должна разрабатывать программы и методики проведения противоаварийных тренировок для отработки действий в условиях аварий и организовывать подготовку и проведение указанных тренировок.

---

[2] Пункт 1 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401.

86. Персонал судна АТО должен быть подготовлен к действиям при проектных и запроектных авариях.

87. Для подготовки персонала судна АТО к действиям в условиях аварий должны периодически проводиться противоаварийные тренировки, а их результаты документироваться и анализироваться.

88. Головной конструкторской организацией в проекте судна АТО должен быть указан необходимый состав зданий (сооружений), транспортных и технических средств, коммуникаций, необходимых для обеспечения эксплуатации судна АТО (далее – инфраструктура) в месте базирования судна.

89. Инфраструктура для обеспечения эксплуатации судна АТО в месте постоянного базирования должна включать:

пункты радиационного контроля и отбора проб внешней среды;

участки дезактивации оборудования АТО и инструмента;

площадки для временного хранения твердых РАО и емкостей для временного хранения жидких РАО;

подъездные пути погрузочного оборудования для вывоза ОЯТ и РАО;

технические средства для обеспечения защиты персонала судна АТО, населения и окружающей среды от радиационного воздействия при нормальной эксплуатации и нарушениях нормальной эксплуатации судна АТО, включая аварии.

90. Инфраструктура для обеспечения эксплуатации судна АТО должна предусматривать:

техническое обслуживание и ремонт систем и элементов судна АТО;

снабжение рабочими средами, материалами, запасными частями и необходимыми видами энергии;

обращение с ЯТ;

обращение с РАО.

91. До начала эксплуатации судна АТО должен быть разработан и готов к осуществлению план мероприятий по действиям и защите персонала в случае ядерной и (или) радиационной аварий на судне АТО.

92. Требования к планированию мероприятий по действиям и защите персонала судов АТО в случае ядерной и (или) радиационной аварий, а также содержание указанного в пункте 92 настоящих Норм и правил плана должны соответствовать федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии «Требования к планированию мероприятий по действиям и защите персонала при ядерных и радиационных авариях на судах и других плавсредствах с ядерными реакторами» (НП-079-18), утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 июня 2018 г. № 278 (зарегистрирован Минюстом России 3 сентября 2018 г., регистрационный № 52051) (с учетом специфики судов АТО).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Общие положения обеспечения безопасности
судов атомно-технологического обслуживания»,
утвержденным приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от «18» марта 2020 г. № 120

Перечень сокращений

АТО – атомно-технологическое обслуживание

ООБ – отчет по обоснованию безопасности

ОТВС – отработавшая тепловыделяющая сборка

ОЯТ – отработавшее ядерное топливо

РАО – радиоактивные отходы

РВ – радиоактивные вещества

ТВС – тепловыделяющая сборка

ТВЭЛ – тепловыделяющий элемент

ЭО – эксплуатирующая организация

ЯМ – ядерные материалы

ЯТ – ядерное топливо

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Общие положения обеспечения безопасности
судов атомно-технологического обслуживания»
утвержденным приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от «18» марта 2020 г. № 120

Термины и определения

1. Авария судна атомно-технологического обслуживания (авария) – нарушение нормальной эксплуатации судна АТО, при котором произошел выход РВ и (или) ионизирующего излучения за границы, предусмотренные проектной документацией судна для нормальной эксплуатации в количествах, превышающих установленные пределы безопасной эксплуатации; авария характеризуется исходным событием, путями протекания и последствиями.

2. Большой аварийный выброс и (или) сброс на судне атомно-технологического обслуживания – выход РВ за пределы корпуса судна АТО при аварии на судне, при котором необходимо выполнение мер защиты населения.

3. Пределы безопасной эксплуатации судна атомно-технологического обслуживания – установленные проектом судна АТО значения параметров технологического процесса АТО, а также параметров, характеризующих эксплуатационное состояние судна АТО в целом, отклонения от которых могут привести к аварии.

4. Проектные пределы судна атомно-технологического обслуживания – значения параметров и характеристик состояния систем и элементов, важных для безопасности, и судна АТО в целом, установленные проектной документацией судна АТО для его нормальной эксплуатации и нарушений нормальной эксплуатации.

5. Специальный персонал судна атомно-технологического обслуживания – лица, находящиеся на борту судна АТО и не являющиеся членами экипажа или пассажирами, обеспечивающие выполнение работ, связанных с АТО.

6. Судно атомно-технологического обслуживания – грузовое судно, оснащенное в соответствии с проектом судна системами и элементами для АТО, с необходимым экипажем и специальным персоналом.

7. Условия безопасной эксплуатации судна атомно-технологического обслуживания – установленные проектом судна АТО минимальные требования по количеству, характеристикам, состоянию работоспособности, объему, периодичности и иным условиям технического обслуживания, контроля и испытаний систем и элементов, важных для безопасности, при которых обеспечивается соблюдение пределов безопасной эксплуатации и (или) критериев безопасности.

8. Экипаж судна атомно-технологического обслуживания – лица командного состава судна и судовая команда, исполняющие должностные обязанности по эксплуатации судна АТО.

9. Эксплуатационные пределы судна атомно-технологического обслуживания – значения параметров и характеристик состояния систем (элементов), важных для безопасности, и судна АТО в целом, заданных проектом судна АТО для нормальной эксплуатации.

10. Эксплуатационные условия судна атомно-технологического обслуживания – установленные проектом судна АТО условия по количеству, характеристикам, состоянию работоспособности и техническому обслуживанию систем (элементов), важных для безопасности, необходимые для работы без нарушения эксплуатационных пределов судна АТО.

11. Эксплуатация с отклонениями – эксплуатация судна АТО с нарушениями эксплуатационных пределов или условий судна АТО, но без [illegible] пределов или условий безопасной эксплуатации судна АТО.

gost.e-ecolog.ru