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

ПРИКАЗ

11 мая 2017 г. № 157

Москва

Об утверждении руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации к составу и содержанию отчета по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомного технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации»

В целях реализации полномочий, установленных подпунктом 5.3.18 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, приказываю:

1. Утвердить прилагаемое к настоящему приказу руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации к составу и содержанию отчета по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомного технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации».

2. Признать утратившим силу постановление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31 декабря 2004 г. № 19 «Об утверждении и введении в действие руководства по безопасности «Состав и содержание отчета по комплексному обследованию ядерных энергетических установок судов при продлении срока их эксплуатации».

Руководитель А.В. Алёшин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «11» мая 2017 г. № 154

**Руководство по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации к составу и содержанию отчета по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомного технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации»
(РБ-033-17)**

I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации к составу и содержанию отчета по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомного технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации» (РБ-033-17) (далее – Руководство по безопасности) разработано в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований следующих федеральных норм и правил в области использования атомной энергии: «Общие положения обеспечения безопасности ядерных энергетических установок судов» (НП-022-2000), утвержденных постановлением Госатомнадзора России от 27 сентября 2000 г. № 5, «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (НП-024-2000), утвержденных постановлением Госатомнадзора России от 28 декабря 2000 г. № 16.

2. Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по составу и содержанию отчета по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами или судов атомно-технологического обслуживания, проводимого с целью определения остаточного ресурса элементов указанных объектов использования атомной

энергии для оценки возможности продления их эксплуатации на период сверх назначенного (или 30-летнего) срока эксплуатации.

3. Действие настоящего Руководства по безопасности распространяется на следующие объекты использования атомной энергии, в отношении которых проводятся работы по обоснованию возможности продления назначенного срока их эксплуатации:

ядерные установки – суда и другие плавсредства с ядерными реакторами, суда атомного технологического обслуживания, предназначенные для хранения и транспортирования ядерных материалов;

радиационные источники – суда атомного технологического обслуживания, предназначенные для хранения и транспортирования радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

4. Настоящее Руководство по безопасности предназначено для применения специалистами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, проводящими анализ состояния безопасности судов и других плавсредств (плавучих энергоблоков) с ядерными реакторами или судов атомного технологического обслуживания, а также специалистами эксплуатирующих организаций, других организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги эксплуатирующей организации, при продлении срока эксплуатации указанных объектов использования атомной энергии.

5. Настоящее Руководство по безопасности рекомендуется применять в отношении документации, выпускаемой после его введения в действие.

6. Список сокращений, используемых в настоящем Руководстве по безопасности, приведен в приложении № 1, термины и определения – в приложении № 2 к настоящему Руководству по безопасности.

7. Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии могут быть выполнены с применением иных способов (методов), чем тех, что содержатся в настоящем Руководстве по безопасности,

при обоснованности выбранных способов (методов) для обеспечения безопасности.

8. Отчет по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами или судов АТО (далее – отчет по КО) рекомендуется оформлять приложением к отчету по обоснованию безопасности эксплуатации в дополнительный срок эксплуатации судна с ЯР (судна АТО).

II. Состав и структура отчета

9. Отчет по КО рекомендуется разрабатывать на основании отчетных документов по обследованию отдельных систем (элементов) ЯЭУ судна с ЯР или судна АТО (далее – системы (элементы), в том числе:

результатов анализа ЭД, ПКД, НД и информации об истории эксплуатации систем (элементов);

результатов освидетельствований (периодических, ежегодных, промежуточных и дополнительных) судна с ЯР (судна АТО), выполненных организациями (классификационными обществами) в соответствии с законодательством Российской Федерации;

результатов ранее выполненных обследований систем (элементов).

10. При разработке отчета по КО рекомендуется исключать дублирование информации. Если одна и та же информация требуется в различных разделах отчета по КО, то ее рекомендуется помещать в одном из разделов и давать ссылки на нее в других разделах отчета по КО.

11. Рекомендуется, чтобы объем информации, представленной в отчете по КО, позволял оценить полноту выполнения общей программы КО и частных программ обследования систем и элементов, а также возможность (невозможность) продления срока эксплуатации ЯЭУ судна с ЯР (судна АТО).

12. Рекомендуется следующая структура отчета по КО:

Введение;

Состав работ, методы и объем КО;

Основные результаты КО;

Заключение;

Приложения.

III. Содержание разделов отчета

13. В разделе «Введение» отчета по КО рекомендуется приводить:

основание для проведения КО и разработки отчета по КО;

сведения о разработчиках отчета по КО (состав комиссии ЭО по проведению КО, организации, привлекаемые к проведению КО);

описание основных целей КО и задач, решением которых эти цели достигаются;

краткую информацию о порядке выполнения работ по КО, подготовке отчетных документов по обследованию отдельных систем (элементов) и отчета по КО;

описание порядка применения отчета по КО и порядка использования результатов КО.

14. В разделе «Состав работ, методы и объем комплексного обследования» рекомендуется приводить следующую информацию о выполненных работах:

перечень систем (элементов), необходимость обследования которых определена в общей программе КО;

общую информацию об организации контроля состояния систем (элементов) при эксплуатации судна с ЯР (судна АТО);

краткие сведения о методах и объеме контроля, испытаний, измерений, исследований, выполненных во время КО;

сведения об организации сбора информации о состоянии систем (элементов), важных для безопасности судна с ЯР (судна АТО), ее анализа и документирования;

алгоритмы и критерии принятия решений о необходимости замены или дополнительных обследований систем (элементов);

ссылки на частные программы и отчетные документы по обследованию отдельных систем (элементов), проводимому в рамках КО.

15. В разделе «Основные результаты комплексного обследования» рекомендуется приводить обобщенную информацию о результатах работ

по обследованию и анализу состояния отдельных систем (элементов) и ЯЭУ судна с ЯР (систем (элементов) судна АТО).

16. В разделе «Основные результаты комплексного обследования» рекомендуется приводить:

результаты обследования систем (элементов);

результаты радиационного обследования судна с ЯР (судна АТО);

результаты анализа обеспечения надежности и безопасности эксплуатации в дополнительный срок эксплуатации судна с ЯР (судна АТО);

результаты анализа пожаробезопасности судна с ЯР (судна АТО);

результаты обследования инженерно-технических средств системы физической защиты судна с ЯР (судна АТО).

17. В подразделе «Результаты обследования систем (элементов)» рекомендуется по каждой системе (элементу) приводить:

краткое описание обследованной системы (элемента);

перечень рассмотренных документов;

результаты анализа опыта эксплуатации системы (элемента);

сведения об объеме и результатах контроля, испытаний, измерений и исследований, проведенных в процессе обследования;

выводы о фактическом техническом состоянии системы (элемента) по результатам обследования;

информацию о выявленных дефицитах безопасности судна с ЯР (судна АТО) в части обследованной системы (элемента) и предлагаемые компенсирующие меры;

рекомендации по реализации мер, необходимых для обеспечения работоспособного состояния и надежности системы (элементов) в дополнительный срок эксплуатации;

18. В кратком описании обследованной системы (элемента) рекомендуется приводить:

сведения о назначении, выполняемых функциях системы и ее классификации по назначению (система нормальной эксплуатации или система

безопасности); для систем безопасности рекомендуется приводить сведения об их классификации по характеру выполняемых функций (управляющие, защитные, локализующие или обеспечивающие);

перечень входящих в систему элементов с указанием их классификации по назначению, влиянию на безопасность, характеру выполняемых ими функций (для элементов безопасности) и классам безопасности;

сведения о ремонтопригодности систем (элементов);

перечень работ по модернизации системы (элементов) в период эксплуатации, предшествующей КО;

ссылку на раздел отчета по обоснованию безопасности эксплуатации судна с ЯР (судна АТО) в период дополнительного срока эксплуатации, в котором представлено подробное описание обследованной системы (элемента).

19. В перечне рассмотренных документов рекомендуется приводить сведения о НД, НТД, ПКД и ЭД, относящихся к обследованной системе (элементам).

20. При описании результатов анализа опыта эксплуатации обследованной системы рекомендуется представлять сведения:

о требованиях к техническому состоянию, режимам и условиям эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, ресурсным характеристикам системы (элементов);

о проведенных модернизациях систем (элементов) в процессе их эксплуатации;

о допущенных отклонениях при изготовлении, монтаже, эксплуатации и ремонте системы (элементов);

по выработке назначенного ресурса с учетом фактической модели эксплуатации судна с ЯР (судна АТО);

об отказах системы (элементов) при эксплуатации;

о выявленных элементах системы, имеющих наибольшее число отказов;

об основных повреждающих факторах, выявленных в процессе эксплуатации системы (элементов) признаках старения и деградационных отказах (при их наличии);

о результатах качественного и количественного анализов надежности системы (при наличии достаточной статистики по отказам).

21. При описании объема и результатов работ по КО, выполненных в процессе контроля, испытаний, измерений и исследований системы (элементов), рекомендуется приводить:

краткие сведения о частной программе, в соответствии с которой проводилось обследование системы (элементов);

сведения о методиках контроля (испытаний, измерений, исследований), примененных при обследовании системы (элементов), а также аттестации указанных методик;

результаты металловедческих исследований конструкционных материалов элементов;

результаты сбора и систематизации сертификатных данных о механических свойствах конструкционных материалов элементов;

результаты технического освидетельствования системы (элементов), проводившегося в плановом порядке, и дополнительных обследований системы (элементов), выполненных в период КО;

результаты проверок соответствия параметров работы системы (элементов) требованиям ЭД, ПКД, НД;

сведения о наличии запасного имущества и приборов, их достаточности и возможности пополнения;

ссылки на отчетные документы, в которых представлена более подробная информация об обследовании системы (элементов).

22. На основании результатов обследования системы (элементов) рекомендуется сделать вывод об ее фактическом техническом состоянии и способности выполнять возложенные на нее функции в период дополнительного срока эксплуатации, привести результаты предварительной

оценки остаточного срока службы и (или) ресурса элементов, входящих в состав системы. При этом рекомендуется приводить перечни:

элементов, достигших предельного состояния и подлежащих замене;

элементов, остаточный срок службы и (или) остаточный ресурс которых заканчивается в течение дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО), с указанием сроков регламентных замен этих элементов;

элементов, остаточный срок службы и (или) остаточный ресурс которых в течение дополнительного срока эксплуатации обеспечивается периодическим техническим обслуживанием и ремонтом; при этом рекомендуется представлять обоснование возможности поддержания удовлетворительного технического состояния, ресурсных характеристик и надежности указанных элементов посредством технического обслуживания и ремонта;

элементов, остаточный срок службы и (или) ресурс которых в процессе КО не установлен; при этом рекомендуется представлять предложения по объему дополнительных работ по оценке технического состояния и остаточного ресурса в период подготовки судна с ЯР (судна АТО) к дополнительному сроку эксплуатации;

элементов, обладающих остаточным сроком службы и (или) остаточным ресурсом, достаточным в течение дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО); при этом рекомендуется приводить обоснование возможности эксплуатации указанных элементов в период дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО) без каких-либо дополнительных условий и мер.

23. На основании результатов анализа требований ЭД, ПКД, НД, предъявляемых к системе, и результатов проведенного обследования системы (элементов) рекомендуется приводить информацию о выявленных дефицитах безопасности судна с ЯР (судна АТО). По всем выявленным дефицитам безопасности рекомендуется привести сведения о компенсирующих мероприятиях.

24. На основании результатов обследования системы (элементов) рекомендуется представлять предложения по реализации мер, необходимых для обеспечения работоспособного состояния и надежности системы (элементов) в период дополнительного срока эксплуатации, в том числе:

перечень работ по планируемым модернизациям систем (элементов), заменам и ремонтам элементов, исходя из их фактического технического состояния, для продолжения эксплуатации и с целью приведения систем (элементов) в соответствие требованиям НД;

рекомендации по оптимальным режимам эксплуатации систем (элементов) при назначении дополнительного срока эксплуатации (при необходимости).

25. В подразделе «Результаты радиационного обследования» отчета по КО рекомендуется представлять:

информацию об условиях проведения радиационного обследования;

перечень обследованных систем (элементов);

перечень судовых конструкций, в том числе подлежащих обследованию в дополнение к проектной картограмме радиационной обстановки и контрольным точкам;

перечень и краткое содержание методик измерений (исследований);

перечень помещений судна, технических средств, подвергшихся радиоактивному загрязнению (при наличии зон радиоактивного загрязнения), с указанием площади, вида поверхностей (переборки, настилы, палубы) и покрытий, а также радионуклидного состава загрязнений и их активности;

информацию о мощности доз ионизирующего излучения, уровнях поверхностного загрязнения радиоактивными веществами систем (элементов), корпусных и судовых конструкций, помещений судна, а также концентрации радиоактивных аэрозолей и газов в воздухе помещений судна с ЯР (судна АТО);

информацию о прогнозируемой годовой эффективной индивидуальной и коллективной дозах облучения для работников (персонала) при эксплуатации

судна с ЯР (судна АТО) в течение дополнительного срока, а также при нарушениях в работе ЯЭУ судна с ЯР (систем (элементов) судна АТО) при проектных и запроектных авариях;

результаты радиохимического анализа рабочих сред контуров ЯЭУ судна с ЯР;

результаты анализа водно-химического режима рабочих сред контуров ЯЭУ судна с ЯР (систем судна АТО);

результаты испытаний эффективности биологической защиты;

предложения об организационных и технических мероприятиях, направленных на обеспечение радиационной безопасности судна с ЯР (судна АТО) в период дополнительного срока эксплуатации.

26. В подразделе «Результаты анализа обеспечения эксплуатации в дополнительный срок эксплуатации» рекомендуется представлять:

общие сведения о составе объектов, обеспечивающих эксплуатацию судна с ЯР (судна АТО);

результаты оценки возможности безопасного обращения с ОЯТ, образующимся в течение дополнительного срока эксплуатации (для судов с ЯР);

результаты оценки возможности безопасного обращения с радиоактивными отходами, образующимися в течение дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО);

результаты оценки возможности базового обеспечения эксплуатации судна с ЯР (судна АТО).

Рекомендуется приводить ссылки на отчетные документы, в которых представлено более полное описание и информация по анализу обеспечения эксплуатации в дополнительный срок эксплуатации судна с ЯР (судна АТО).

27. В подразделе «Результаты анализа пожаробезопасности» судна с ЯР (судна АТО) рекомендуется представлять краткие сведения:

о составе и состоянии конструктивной противопожарной защиты;

о составе и состоянии противопожарного оборудования и систем;

о состоянии систем сигнализации обнаружения пожара;

об обеспечении противопожарного снабжения.

Рекомендуется приводить ссылки на отчетные документы, в которых представлено более полное описание и информация о техническом состоянии противопожарной защиты судна с ЯР (судна АТО).

28. В подразделе «Результаты обследования инженерно-технических средств системы физической защиты» рекомендуется приводить данные о результатах обследования инженерно-технических средств системы физической защиты судна с ЯР (судна АТО), а также краткую информацию об анализе их соответствия требованиям норм и правил обеспечения физической защиты, фактической эффективности.

Рекомендуется приводить ссылку на документы, в которых представлена более подробная информация о системе физической защиты судна с ЯР (судна АТО).

29. В разделе «Заключение» рекомендуется приводить:

обобщенный вывод о техническом состоянии систем (элементов) судна с ЯР (судна АТО);

вывод о радиационной обстановке на судне с ЯР (судне АТО);

рекомендации, касающиеся модели дальнейшей эксплуатации, оптимальных режимов в течение дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО);

предложения по программам дополнительных работ по обеспечению безопасности, надежности эксплуатации в период подготовки к дополнительному сроку эксплуатации и в течение дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО).

30. В состав приложений к отчету по КО рекомендуется включать:

перечень частных программ по обследованию отдельных систем (элементов) судна с ЯР (судна АТО);

перечень отчетных документов по обследованию отдельных систем (элементов) судна с ЯР (судна АТО);

перечень работ по авторскому сопровождению дальнейшей эксплуатации систем (элементов) в течение дополнительного срока эксплуатации судна с ЯР (судна АТО);

перечень элементов, подлежащих замене;

перечень элементов, ресурс которых может быть продлен в результате периодического технического обслуживания и ремонта;

перечень элементов, обладающих остаточным ресурсом, эксплуатация которых может быть продлена на определенный срок;

перечень элементов, для которых необходимо проведение дополнительных обследований с целью оценки технического состояния и ресурсных характеристик, определения условий их дальнейшей эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации к составу и содержанию
отчета по комплексному обследованию
судов и других плавсредств с ядерными
реакторами и судов атомного
технологического обслуживания при
продлении срока их эксплуатации»,
утвержденному приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «11» мая 2017 г. № 158

Список сокращений

КО	–	комплексное обследование судна с ЯР (судна АТО)
НД	–	нормативная документация
НТД	–	нормативно-техническая документация
ОИАЭ	–	объект использования атомной энергии
ОЯТ	–	отработавшее ядерное топливо
ПКД	–	проектно-конструкторская документация
судно АТО	–	судно атомно-технологического обслуживания
ЭД	–	эксплуатационная документация
ЭО	–	эксплуатирующая организация
ЯР	–	ядерный реактор
ЯЭУ	–	ядерная энергетическая установка

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Рекомендации к составу и содержанию
отчета по комплексному обследованию
судов и других плавсредств с ядерными
реакторами и судов атомного
технологического обслуживания при
продлении срока их эксплуатации»,
утвержденному приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «11» мая 2017 г. № 157

Термины и определения

В настоящем Руководстве по безопасности используются следующие термины и определения.

Аттестация методики контроля (испытаний, измерений, исследований) – определение обеспечиваемых методикой значений показателей точности, достоверности и (или) воспроизводимости результатов контроля (испытаний, измерений, исследований) и их соответствия заданным требованиям.

Комплексное обследование – организационные и технические мероприятия, направленные на определение фактического состояния систем (элементов) судна с ЯР (судна АТО), предварительную оценку их остаточного ресурса и выявление технической возможности продления срока эксплуатации сверх назначенного (или 30-летнего) срока эксплуатации.

Методика контроля (испытаний, измерений, исследований) – организационно-методический документ, обязательный к выполнению, включающий метод контроля (испытаний, измерений, исследований), средства и условия контроля (испытаний, измерений, исследований), отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления

данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и охраны окружающей среды.

Надежность системы (элемента) – свойство системы (элемента) сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания.

Освидетельствование судна с ядерным реактором (судна атомного технологического обслуживания) – определение технического состояния судна в целях установления его соответствия действующим нормативно-техническим документам, выполняемое организациями (классификационными обществами) в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Работоспособное состояние системы (элемента) – состояние системы (элемента), при котором значение всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и (или) проектно-конструкторской документации.

Радиационное обследование судна с ядерным реактором (судна атомного технологического обслуживания) – мероприятия, проводимые на судне с ЯР (судне АТО) для получения информации о радиационной обстановке с целью установления соответствия фактических данных проектным и возможности эксплуатации судна в течение дополнительного срока его эксплуатации.

Ремонтопригодность – свойство системы (элемента), заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

Судно АТО – грузовое судно, предназначенное для:

обеспечения операций по выгрузке отработавших и загрузке новых тепловыделяющих сборок в реакторы;

хранения новых и отработавших тепловыделяющих сборок активных зон ядерных реакторов;

приема, дезактивации, ремонта и хранения оборудования ядерных энергетических установок судов;

приема, обработки и передачи газообразных, жидких и твердых радиоактивных отходов.

Судно АТО может осуществлять весь комплекс технологического обслуживания атомных судов и (или) других судов АТО или отдельные его виды.

Ядерная энергетическая установка судна – комплекс на судне, включающий одну или несколько РУ и технологически связанные с ними оборудование, системы (элементы), предназначенные для выработки тепловой, механической, электрической энергий.

gost.e-ecolog.ru