

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору

**РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому,
технологическому
и атомному надзору
от 17 января 2022 г. № 8

**РЕКОМЕНДАЦИИ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА ПО КОМПЛЕКСНОМУ
ОБСЛЕДОВАНИЮ СУДОВ И ДРУГИХ ПЛАВСРЕДСТВ С ЯДЕРНЫМИ РЕАКТОРАМИ
И СУДОВ АТОМНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ПРОДЛЕНИИ
СРОКА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ
РБ-033-22**

Введено в действие
с 17 января 2022 г.

Москва, 2022

РЕКОМЕНДАЦИИ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА ПО КОМПЛЕКСНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ СУДОВ И ДРУГИХ ПЛАВСРЕДСТВ С ЯДЕРНЫМИ РЕАКТОРАМИ И СУДОВ АТОМНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ПРОДЛЕНИИ СРОКА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ (РБ-033-22)

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

Москва, 2022

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 атомно-технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации» (РБ-033-22)* разработано в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами» (НП-022-17), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 сентября 2017 г. № 351 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2017 г., регистрационный № 48344), «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания» (НП-109-20), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 марта 2020 г. № 120 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 августа 2020 г., регистрационный № 59247), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 сентября 2020 г. № 378 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2020 г., регистрационный № 60673), «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (НП-024-2000), утвержденных постановлением Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности от 28 декабря 2000 г. № 16.

Содержит рекомендации Ростехнадзора по составу и содержанию отчетов по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомно-технологического обслуживания.

Предназначено для применения специалистами Ростехнадзора и экспертных организаций, проводящими анализ состояния безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами или судов атомно-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.

Выпускается взамен 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 атомно-технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации» (РБ-033-17), утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 мая 2017 г. № 157.

* В разработке принимали участие: Каменский Д. А., Киркин А. М., Курындин А. В., Лепешкин А. А. (ФБУ «НТЦ ЯРБ»). При разработке учтены замечания и предложения 6 Управления Ростехнадзора, Госкорпорации «Росатом», ПАО «ЦКБ «Айсберг», ФГУП «Атомфлот».

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 атомно-технологического обслуживания при продлении срока их эксплуатации» (РБ-033-22) (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 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами» (НП-022-17), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору 4 сентября 2017 г. № 351 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2017 г., регистрационный № 48344), «Общие положения обеспечения безопасности судов атомно-технологического обслуживания» (НП-109-20), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 18 марта 2020 г. № 120 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 августа 2020 г., регистрационный № 59247), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 сентября 2020 г. № 378 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2020 г., регистрационный № 60673), «Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии» (НП-024-2000), утвержденных постановлением Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности 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 отчетов по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ядерными реакторами и судов атомно-технологического обслуживания.

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 атомно-технологического обслуживания, предназначенные для хранения и транспортирования ядерных материалов;

радиационные источники – суда атомно-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 и экспертных организаций, проводящими анализ состояния безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами или судов атомно-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.

6. Список используемых сокращений приведен в приложении к настоящему Руководству по безопасности.

II. Общие рекомендации к подготовке отчета по комплексному обследованию

7. Отчет по комплексному обследованию судов и других плавсредств с ЯР или судов АТО (далее – отчет по КО) рекомендуется разрабатывать на основании отчетных документов по обследованию отдельных систем (элементов) ЯЭУ судна или другого плавсредства с ЯР или судна АТО (далее – системы (элементы)). В отчет по КО рекомендуется включать:

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

результаты освидетельствований (периодических, ежегодных, промежуточных и дополнительных) судна или другого плавсредства с ЯР (далее – судно с ЯР) или судна АТО, выполненных российскими организациями, осуществляющими классификацию и освидетельствование судов в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2012 г. № 121 «Об определении организации, осуществляющей классификацию и освидетельствование судов, зарегистрированных в Государственном судовом реестре, в Бербоут-чартерном реестре или в Российском международном реестре судов»;

результаты ранее выполненных обследований систем (элементов).

8. 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.

9. 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 судна с ЯР или судна АТО.

10. Рекомендуется следующая структура отчета по КО:

Введение;

Состав работ, методы и объем КО;

Основные результаты КО;

Заключение;

Приложения.

III. Рекомендации по содержанию разделов отчета по комплексному обследованию

11. 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);

сведения об общей программе 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.

12. В разделе «Состав работ, методы и объем комплексного обследования» рекомендуется приводить: 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.

13. 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).

14. В раздел «Основные результаты комплексного обследования» рекомендуется включать следующие подразделы:

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).

15. 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, и включению указанных мер в программу управления ресурсом.

16. 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, локализирующие 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 ремонтпригодности 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).

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

18. При описании результатов анализа опыта эксплуатации обследованной системы (элементов) рекомендуется представлять сведения:

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

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

о методиках определения остаточного ресурса элементов системы и их утверждении ЭО;

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 деградиционных отказах (при их наличии);

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

19. 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 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).

20. 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.

21. 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.

22. 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).

23. 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 радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений и находящегося в них оборудования, 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.

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

общие сведения об инфраструктуре, необходимой для обеспечения эксплуатации 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 инфраструктуры обеспечить техническую эксплуатацию 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).

25. 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).

26. 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).

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

27. 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).

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

общую программу КО;

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
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
атомно-технологического обслуживания
при продлении срока их эксплуатации»,
утвержденному приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 17 января 2022 г. № 8

Перечень сокращений

КО	– комплексное обследование судна с ЯР (судна АТО)
НД	– нормативная 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

