РУКОВОДСТВА ПО БЕЗОПАСНОСТИ
в области использования атомной энергии

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ПОРЯДКУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ГОСАТОМНАДЗОР РОССИИ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЯЭУ СУДОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

РБ-015-2000

управляемый

ФБУ «НТЦ ЯРБ»

Федеральный надзор России по ядерной и

радиационной безопасности
(Госатомнадзор России)

РУКОВОДСТВА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Утверждено
постановлением
Госатомнадзора России
от 28 декабря 2000 г.
№ 18

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ПОРЯДКУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ГОСАТОМНАДЗОР РОССИИ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЯЭУ СУДОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

РБ-015-2000

Введено в действие
с 1 января 2001 г.

Москва 2000

УДК 621.039

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ПОРЯДКУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ГОСАТОМНАДЗОР РОССИИ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЯЭУ СУДОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

РБ-015-2000

Настоящее Руководство по безопасности "Требования к составу, содержанию и порядку представления в Госатомнадзор России информации по безопасности ЯЭУ судов, находящихся в эксплуатации" содержит рекомендации к составу, содержанию и порядку представления в Госатомнадзор России документов с информацией по безопасности ЯЭУ судов, находящихся в эксплуатации, и предназначено для эксплуатирующих организаций и организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги для эксплуатирующей организации по формированию информационных сообщений по безопасности ЯЭУ судов для Госатомнадзора России, а также для специалистов Госатомнадзора России, осуществляющих надзорную и лицензионную деятельность, проводящих анализ состояния безопасности ЯЭУ судов и ведущих банки данных по этой тематике.

При разработке Руководства по безопасности рассмотрены и учтены замечания ряда подразделений Госатомнадзора России и НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России, Департамента безопасности мореплавания Минтранса России, Российского Морского Регистра Судоходства, ЦНИИ Морского флота, РНЦ "Курчатовский институт", ОКБМ им. И.И. Африкантова и ОАО "Мурманское морское пароходство".

Нормативный документ выпускается впервые.

Перечень сокращений

АЗ - аварийная защита (реактора)
АТО - (суда) атомно-технологического обслуживания
ЖРО - жидкие радиоактивные отходы
ИРГ - инертные радиоактивные газы
МКУ - минимально контролируемый уровень (мощности реактора)
ОТВС - отработавшая ТВС
РАО - радиоактивные отходы
РВ - радиоактивные вещества
РУ - реакторная установка
СУЗ - система управления и защиты (реактора)
ТВС - тепловыделяющая сборка
Твэл - тепловыделяющий элемент
ТРО - твердые радиоактивные отходы
ЯЭУ - ядерная энергетическая установка

Основные термины и их определения

В тексте настоящего документа используются следующие определения терминов:

Авария - нарушение эксплуатации ЯЭУ, при котором произошел выход РВ и (или) ионизирующего излучения за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасной эксплуатации ЯЭУ.

Коренная причина нарушения - событие или обстоятельство, создавшие условия возникновения нарушения эксплуатации ЯЭУ.

Корректирующие меры - меры, направленные на устранение причин возникновения нарушения эксплуатации ЯЭУ и предотвращение его повторения.

Нарушение нормальной эксплуатации ЯЭУ - нарушение эксплуатации ЯЭУ, при котором произошло отклонение от установленных эксплуатационных пределов и условий. При этом могут быть нарушены и другие установленные проектом пределы и условия, включая пределы и условия безопасной эксплуатации ЯЭУ (в тексте для краткости иногда употребляется "нарушение").

Непосредственная причина нарушения - процесс или состояние, обусловившие непосредственное проявление нарушения эксплуатации ЯЭУ.

1. Назначение и область распространения

1.1. Руководство по безопасности "Требования к составу, содержанию

и порядку представления в Госатомнадзор России информации по безопасности ЯЭУ судов, находящихся в эксплуатации" (далее - Руководство) развивает и конкретизирует требования раздела "Обеспечение безопасности ЯЭУ при эксплуатации" "Общих положений обеспечения безопасности ЯЭУ судов".

1.2. Руководство содержит рекомендации для эксплуатирующей организации по составу, содержанию и порядку представления в Госатомнадзор России документов с информацией по безопасности ЯЭУ судов, находящихся в эксплуатации.

1.3. Руководство разработано в соответствии с Федеральным законом "Об использовании атомной энергии" и Положением о Федеральном надзоре России по ядерной и радиационной безопасности с учетом действующих документов: Правил Российского Морского Регистра Судоходства, Кодекса по безопасности ядерных торговых судов, Правил ядерной безопасности судовых атомных энергетических установок, нормативных документов в области использования атомной энергии, руководящих документов Госатомнадзора России.

1.4. Эксплуатирующая организация вправе использовать другую форму и содержание представления информации, чем указано в настоящем Руководстве, при этом она должна представить обоснование этого выбора.

2. Состав документов по безопасности ЯЭУ судна и порядок их представления в Госатомнадзор России

2.1. Эксплуатирующей организации следует представлять в Госатомнадзор России следующие документы с информацией по состоянию безопасности ЯЭУ судна в процессе его эксплуатации:

- оперативное и последующие уточненные сообщения о нарушении эксплуатации ЯЭУ судна;
- акт комиссии по расследованию нарушения эксплуатации ЯЭУ судна;
- годовой отчет эксплуатирующей организации по безопасности ЯЭУ судна (судов).

2.2. Оперативное и последующие уточненные сообщения о нарушении эксплуатации ЯЭУ судна.

2.2.1. Эксплуатирующей организации в оперативном и последующих уточненных сообщениях о нарушении эксплуатации ЯЭУ судна следует представлять информацию о нарушении в работе систем (элементов) ЯЭУ, а также о состоянии важных для безопасности систем ЯЭУ и систем (элементов), оказавших влияние на процесс протекания нарушения или получивших повреждения в процессе протекания нарушения.

2.2.2. Форма, содержание, порядок и сроки передачи оперативного и последующих уточненных сообщений определяются эксплуатирующей организацией и согласовываются с Госатомнадзором России.

2.3. Акт комиссии по расследованию нарушения эксплуатации ЯЭУ судна.

2.3.1. Для расследования нарушений эксплуатации ЯЭУ судна должна создаваться комиссия специалистов. Процедура создания комиссии, порядок ее работы и взаимодействия с организацией, сформировавшей комиссию, и эксплуатирующей организацией регламентируются Положением о порядке классификации, расследования и учета аварийных случаев с судами и Положением о порядке классификации, расследования и информации о нарушениях в работе объектов атомного флота Министерства транспорта Российской Федерации (эти оба документа необходимо согласовывать с Госатомнадзором России).

2.3.2. Комиссией расследуются:

- авария;

- нарушение нормальной эксплуатации ЯЭУ судна, снижающее или могущее привести к снижению безопасности ЯЭУ судна, - все нарушения эксплуатации систем, важных для безопасности (в частности, защитных барьеров РУ, каналов и элементов СУЗ реактора и др.);

- нарушение нормальной эксплуатации ЯЭУ судна, имеющее неопределенности проявления и поэтому не получившее однозначной оценки в оперативном сообщении о нарушении, составленном в условиях базы или в море;

- другое нарушение эксплуатации ЯЭУ судна по решению эксплуатирующей организации.

2.3.3. Комиссия определяет непосредственные и коренные причины нарушения, предлагает присвоение нарушению определенной категории опасности, разрабатывает предложения по планам мероприятий по ликвидации последствий нарушения и корректирующим мерам по предотвращению подобных нарушений при эксплуатации ЯЭУ судов.

Результаты своей работы комиссия оформляет в виде акта, направляет его в организацию, сформировавшую комиссию, и в эксплуатирующую организацию.

Рекомендуемое содержание акта комиссии по расследованию нарушения эксплуатации ЯЭУ судна приведено в Приложении 1.

2.3.4. Эксплуатирующая организация с учетом рекомендаций комиссии, изложенных в акте, разрабатывает свои планы корректирующих мероприятий по предотвращению подобных нарушений при эксплуатации ЯЭУ судов и направляет их вместе с актом комиссии в Госатомнадзор России.

2.3.5. Категория нарушения считается окончательно установленной, а планы корректирующих мероприятий достаточными, если Госатомнадзор России в течение 1 месяца после получения материалов по п. 2.3.4 не потребует их переоценки и/или доработки.

2.4. Годовой отчет эксплуатирующей организации по безопасности

ЯЭУ судна.

2.4.1. Эксплуатирующая организация ежегодно составляет отчет по состоянию безопасности ЯЭУ судна. Отчет необходимо представлять в виде обобщенной систематизированной информации о состоянии безопасности отдельно по каждой ЯЭУ. В годовом отчете следует приводить сравнительный анализ изменений показателей безопасности ЯЭУ за пять предшествующих лет.

Рекомендуемое содержание годового отчета эксплуатирующей организации по безопасности ЯЭУ судна приведено в Приложении 2.

Примечание. Информация по безопасности ЯЭУ нескольких атомных судов может быть объединена в один годовой отчет по ЯЭУ атомных судов с объединением разделов, общих по содержанию. Годовые отчеты по безопасности ЯЭУ судов, основное оборудование которых выработало установленный ресурс, представляются в виде отдельных отчетов.

2.4.2. Срок представления годового отчета по безопасности ЯЭУ судна в Госатомнадзор России эксплуатирующей организации следует согласовывать с Госатомнадзором России.

2.5. Порядок учета и хранения информации по безопасности ЯЭУ судна.

2.5.1. Для удобства обращения с информацией по безопасности ЯЭУ судна в эксплуатирующей организации и в подразделениях Госатомнадзора России, использующих информацию по безопасности ЯЭУ судна, целесообразно создавать компьютерные базы данных, которые рекомендуется строить по идентичным принципам, использовать одинаковые операционные системы и общую индексацию кодирования информации.

2.5.2. Учет и хранение информации следует строить по принципам и методам, обеспечивающим ее сохранность, защиту от несанкционированного доступа, систематизацию и удобство работы с нею. При этом важно обеспечить возможность оперативного проведения часто требующегося поиска информации.

Приложение 1

РЕКОМЕНДУЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ АКТА КОМИССИИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ НАРУШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЯЭУ СУДНА

Акт расследования нарушения эксплуатации ЯЭУ судна содержит:

1. Титульный лист.
2. Описание нарушения.
3. Анализ нарушения.
4. Оценку нарушения с точки зрения безопасности ЯЭУ.
5. Дополнительные недостатки, выявленные при расследовании нарушения.
6. Описание предлагаемых корректирующих мер.
7. Выводы.
8. Приложения.

1. Титульный лист отражает общую информацию:

- название органа (организации), сформировавшего(ей) комиссию, номер и дату приказа о формировании комиссии;
- название и назначение судна;
- дату и время нарушения в работе ЯЭУ;
- категорию нарушения;
- название нарушения и индекс (номер) поврежденного агрегата (системы);
- место работы комиссии и дату оформления акта.

2. В разделе "Описание нарушения" рекомендуется представлять следующую информацию:

- состояние судна на момент нарушения: водоизмещение и загрузка судна, длительность пребывания судна в плавании, местоположение и характер использования судна, погодные условия;
- краткую характеристику ЯЭУ и ее состояние, предшествующее нарушению: тип ЯЭУ и ее номинальную мощность, дату начала эксплуатации ЯЭУ, остаточный от назначенного ресурс ЯЭУ по эксплуатации (МВт.ч и %), информацию об условиях эксплуатации ЯЭУ и состоянии ее систем (например, уровень мощности, длительность непрерывной работы, неисправности или аномалии в работе отдельных элементов, не устраненные на момент нарушения, перечень введенных ограничений по эксплуатационным параметрам и др.), даты и содержание последних проверок и технического обслуживания оборудования, которое отказало или было повреждено при протекании рассматриваемого нарушения;
- описание последовательности отказов: временную модель протекания нарушения, начиная от исходного события, последовательность автоматического или ручного приведения в действие систем безопасности,

способ обнаружения нарушения;

- действия операторов перед нарушением, во время нарушения и после нарушения эксплуатации ЯЭУ судна: описание нарушения с точки зрения операторов (т.е. что каждый оператор наблюдал, понимал / не понимал, делал), оценка действий (бездействия) операторов, повлиявших на ход развития нарушения, следование эксплуатационным инструкциям и любые отклонения от них, а также все аспекты взаимодействия в звене "человек-машина", повлиявшие на исход нарушения;

- последствия нарушения (если таковые имели место): следует представлять данные о радиационных поражениях персонала, экипажа и населения, об изменении радиационной обстановки на судне и в окружающей среде, технические и другие последствия.

3. В разделе "Анализ нарушения" следует приводить установленные непосредственные и коренные причины рассматриваемого нарушения. При анализе необходимо выявлять специфику нарушения, учитывать отягощающие (или благоприятные) условия, повлиявшие на процесс развития и последствия нарушения, а также оценивать достоверность первичной информации и результатов промежуточных исследований.

4. В разделе "Оценка нарушения с точки зрения безопасности ЯЭУ" необходимо приводить оценку нарушения с точки зрения безопасности ЯЭУ и обосновывать присвоение рассматриваемому нарушению категории в соответствии со степенью его опасности для экипажа, судна, населения и окружающей среды. Классификация нарушения должна соответствовать Положению о порядке классификации, расследования и информации о нарушениях в работе объектов атомного флота, действующему на момент оформления акта комиссии по расследованию нарушения.

5. В разделе "Дополнительные недостатки, выявленные при расследовании нарушения" рекомендуется перечислять недостатки (если в процессе расследования нарушения комиссия их выявит), которые не связаны непосредственно с данным нарушением и не относятся к его причинам, но являются потенциальными источниками других нарушений. Такие недостатки могут быть обнаружены, в частности:

- в действиях персонала ЯЭУ;
- в работе систем (элементов) нормальной эксплуатации ЯЭУ;
- в работе систем (элементов) безопасности ЯЭУ;
- в техническом обслуживании и ремонте систем и элементов ЯЭУ;
- в эксплуатационной документации;
- в организации эксплуатации ЯЭУ и др.

6. В разделе "Описание предлагаемых корректирующих мер" по результатам расследования нарушения следует приводить описание и обоснование корректирующих мер, включая мероприятия по снижению вероятности подобных нарушений при эксплуатации ЯЭУ судов в будущем.

7. В выводах рекомендуется приводить:

- итоги работы комиссии: присвоение нарушению категории опасности, выявленные непосредственная(ые) и коренная(ые) причины нарушения, предлагаемые корректирующие меры;

- перечень организаций, в которые, по мнению комиссии, необходимо разослать настоящий акт;

- оценку важности итогов расследования нарушения для безопасности ЯЭУ других судов (если комиссия отметит это);

- условия работы комиссии, предложения по совершенствованию организации работы подобных комиссий в будущем и др.

Акт расследования подписывается председателем и всеми членами комиссии.

Здесь же, после выводов, приводятся особые мнения (если они имеются) членов комиссии.

8. Рекомендуемый перечень приложений к акту расследования нарушения эксплуатации ЯЭУ судна.

8.1. Состав комиссии по расследованию нарушения в работе ЯЭУ.

Необходимо перечислить должности, место работы, фамилии и инициалы председателя и членов комиссии.

8.2. Основные исходные и аналитические данные:

- обобщающий документ эксплуатирующей организации, суммирующий представленную ранее информацию в оперативном и последующих уточненных сообщениях о нарушении;

- результаты расчетов, выявивших изменения основных параметров систем (элементов), и копии распечаток регистрации соответствующих измерений;

- данные обследования радиационной обстановки, данные об облучении персонала;

- копии объяснительных записок персонала;

- необходимые технологические, электрические схемы или их фрагменты, чертежи, эскизы, фотографии поврежденных элементов и мест повреждения;

- копии протоколов и актов после аварийных проверок, результаты металлографических и других исследований, копии актов вскрытия (разборки) поврежденных элементов;

- необходимая проектная и эксплуатационная документация ЯЭУ, содержащая требования к обслуживанию и расчеты рабочих и аварийных режимов работы систем и элементов ЯЭУ, относящихся к рассматриваемому нарушению;

- результаты расчетов процесса развития нарушения, включая описания использованных методик расчетов;

- при воздействии погодных факторов - копии справок метеостанции, при других внешних воздействиях - копии сообщений соответствующих компетентных органов, а также выписки из разделов проекта ЯЭУ,

освещающих пределы устойчивости ЯЭУ к имевшим место внешним воздействиям;

- другие материалы, подтверждающие выводы комиссии о причинах нарушения;

- особые мнения членов комиссии.

8.3. Справочные данные по каждому отказавшему, поврежденному или дефектному элементу:

- обозначение по схеме ЯЭУ судна;

- тип (марка), заводской номер, организация-изготовитель;

- даты изготовления и ввода в эксплуатацию;

- краткое описание отказа, повреждения или дефекта;

- установленная периодичность (со ссылкой), дата проведения и вид последнего (перед нарушением) осмотра, обслуживания отказавшего элемента, фамилии и должности исполнителей и принявших работу.

Приложение 2

РЕКОМЕНДУЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОДОВОГО ОТЧЕТА ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЯЭУ СУДНА

В годовой отчет по безопасности ЯЭУ судна за _____ год (далее - годовой отчет) следует помещать информацию, достаточную для адекватного понимания состояния безопасности ЯЭУ судна при эксплуатации за истекший год, а также отражать все изменения состава ЯЭУ и условий эксплуатации, касающихся безопасности.

1. Структура годового отчета

1.1. Титульный лист.

На титульном листе необходимо помещать названия эксплуатирующей организации и органа управления использованием атомной энергии, название годового отчета, реквизиты утверждающего должностного лица эксплуатирующей организации и его подпись, дату утверждения, заверенные печатью эксплуатирующей организации.

Ниже названия годового отчета и его регистрационного номера следует помещать подписи руководителей подразделений эксплуатирующей организации, ответственных за содержание отдельных разделов отчета.

Внизу титульного листа приводится место (город, поселок и т.п.) дислокации эксплуатирующей организации и год выпуска годового отчета.

1.2. Список исполнителей.

Следует указывать должности, фамилии и инициалы ответственных исполнителей по соответствующим разделам годового отчета.

1.3. Содержание.

В содержании необходимо представлять названия разделов годового отчета с указанием номеров их первых страниц.

1.4. Перечень принятых сокращений.

Сокращения следует приводить в алфавитном порядке.

1.5. Введение.

Во введении необходимо указывать краткую информацию об эксплуатации ЯЭУ судна за отчетный период:

- общие итоги работы ЯЭУ судна (время работы в море, энерговыработка РУ (МВт.ч), общее число нарушений);
- особенности эксплуатации ЯЭУ судна за отчетный период (наличие длительных ремонтов ЯЭУ, нарушений в работе, состояние финансирования эксплуатации ЯЭУ судна и т.п.);
- принятые административные и технические решения, касающиеся безопасности ЯЭУ судов;
- итоги работы комиссий эксплуатирующей организации и Госатомнадзора России.

1.6. Общие сведения о ЯЭУ судна.

Следует приводить:

- наименование судна, номер проекта, проектантов судна, ЯЭУ и РУ, год ввода в эксплуатацию судна;

- типы и основные технические характеристики ЯЭУ и РУ;

- этапы эксплуатации ЯЭУ за отчетный период (эксплуатация в навигации, ремонт, модернизация, консервация, подготовка к утилизации и т.п.).

1.7. Итоги эксплуатации ЯЭУ судна (по каждой РУ) за отчетный период:

- установленная (разрешенная) тепловая мощность РУ;

- энерговыработка (МВт.ч) за отчетный период и со времени ввода в эксплуатацию;

- время работы на мощности РУ за отчетный период и со времени ввода в эксплуатацию, остаточный ресурс по эксплуатации (МВт.ч) и по цикличности нагружений систем и основного оборудования РУ;

- время работы на мощности паротурбинной установки, электроэнергетической системы (ч);

- средние мощности РУ, рассчитанные по измерениям нейтронных и тепловых параметров РУ (МВт) и % от номинальных значений;

- ограничения параметров ЯЭУ (мощности, давления, температуры, скорости изменения мощности и др. - если они вводились);

- причины ограничений параметров ЯЭУ, условия их снятия.

1.8. Состояние физических барьеров безопасности:

- герметичность оболочек твэлов (по результатам радиохимического контроля теплоносителя I контура);

- герметичность I, II и III контуров РУ (по результатам испытаний их на герметичность, по активности в реакторных помещениях и во II и III контурах, а также по учету подпиток этих контуров теплоносителем);

- герметичность защитной оболочки и защитного ограждения (по результатам их испытаний и по анализу режима работы системы поддержания вакуума в предусмотренных помещениях ЯЭУ).

1.9. Оценка состояния систем безопасности ЯЭУ и поддержания их эффективности.

1.9.1. Информация о готовности и срабатываниях систем безопасности за отчетный период в виде следующих показателей:

- неготовности систем безопасности (отдельно для каждой системы);

- частоты срабатываний систем безопасности;

- неготовности СУЗ реактора;

- частоты срабатывания АЗ реактора.

Примечание. Значения перечисленных показателей:

- под показателем неготовности системы безопасности понимается часть времени, в течение которого система не была способна выполнять

назначенную функцию в то время за отчетный период, когда от нее требовалось быть готовой к запуску и работе;

- под показателем частоты срабатываний систем безопасности понимается общее количество включений систем безопасности, резервных и аварийных источников питания ЯЭУ за время работы реактора за отчетный период (на режимах МКУ и выше);

- под показателем неготовности СУЗ реактора понимаются отказы элементов СУЗ за время работы реактора за отчетный период. Последствием таких отказов является невозможность выполнить функцию безопасности по требованию (непрохождение сигнала, заклинивание приводов и т.п.) или, наоборот, несанкционированное перемещение органов СУЗ;

- показатель частоты срабатывания АЗ реактора определяется суммой количества достижений предельных значений параметров и следующих за ними срабатываний АЗ (автоматически или вручную), количества невыполнений поступивших сигналов АЗ на перемещение органов СУЗ (по программе АЗ), а также количества срабатываний АЗ по ложным сигналам за время работы ЯЭУ за отчетный период.

1.9.2. Показатели качества технического обслуживания и ремонта: 1) общее время простоев ЯЭУ из-за некачественного ремонта систем и/или элементов ЯЭУ; 2) общее количество отказов, обусловленных некачественным техническим обслуживанием и ремонтом, все - за время работы реактора в отчетном периоде.

1.9.3. Информация о нарушениях водно-химического режима рабочих систем ЯЭУ.

1.9.3.1. Следует приводить среднемесячные результаты измерений нормируемых показателей водно-химического режима I, II и III контуров и чистоты газа высокого давления РУ, химического состава жидкостей контуров охлаждения оборудования.

1.9.3.2. Необходимо приводить перечень нарушений водно-химического режима и чистоты рабочих сред по п. 1.9.3.1, величины отклонений от нормируемых значений концентраций примесей, длительность работы ЯЭУ на нарушенном режиме. Следует указывать причины этих нарушений и корректирующие меры по их недопущению.

1.10. Действия персонала в отчетный период.

Следует представлять:

1.10.1. Перечень неправильных действий (бездействия) персонала, приведших к нарушениям эксплуатации ЯЭУ: дату и название нарушения, его категорию и причины (непосредственные и коренные), описание неправильных действий персонала, их последствия.

Также необходимо указывать данные о динамике изменения количества неправильных действий персонала в отчетном периоде по сравнению с предыдущими годами.

Кроме того, следует представлять информацию о количестве и квалификации оперативного персонала, обслуживающего ЯЭУ, и отдельно операторов пультов.

1.10.2. Мероприятия по повышению качества работы персонала.

Необходимо приводить перечень мероприятий, направленных на исключение повторения ошибок персонала и на повышение качества его работы. В перечне следует отражать: содержание мероприятий, обоснование необходимости их проведения (например, номера сообщений о характерных нарушениях), сроки реализации мероприятий, ответственных исполнителей, отметки о выполнении.

1.11. Состояние радиационной безопасности.

При разработке этого раздела годового отчета необходимо использовать положения Руководства по безопасности "Обеспечение безопасности при обращении с РАО судов и иных плавсредств с ядерными реакторами и радиационными источниками".

1.11.1. Радиационная защита персонала, населения и окружающей среды.

1.11.1.1. Следует указывать:

- годовые коллективные дозы (Зв х чел.) по персоналу и отдельно по прикомандированным лицам;
- случаи облучения персонала сверх пределов доз обучения работников (экипажа, персонала) и населения, а также случаи облучения кожи и других критических органов человека, их причины, последствия, принятые меры;
- случаи превышения нормативов радиационного воздействия по выбросам, сбросам и концентрациям РВ в различных природных средах (воздухе, акватории);
- эффективность очистки воздуха, удаляемого судовыми и специальными системами вентиляции: результаты измерений активности выбросов по основным радионуклидам, величины выбросов и их продолжительность в процессе эксплуатации.

1.11.1.2. В качестве приложения к этому подразделу необходимо приводить следующие данные:

- численность контролируемых лиц (персонал, прикомандированные лица) по категориям персонала;
- число контролируемых лиц, получивших дозы облучения, превышающие пределы для персонала по категориям при нормальной эксплуатации;
- принятые на судне контрольные уровни облучения персонала по категориям;
- типы дозиметрических приборов (включая индивидуальные), используемых на судне с ЯЭУ.

1.11.2. Обращение с отработавшим ядерным топливом.

Необходимо анализировать результаты перезарядки реакторов,

организацию выгрузки ОТВС и загрузки свежих ТВС. При наличии нарушений проведения указанных операций с ядерным топливом следует приводить их описание и результаты анализа отмеченных нарушений. Выявлять непосредственные и коренные причины и последствия нарушений, приводить результаты выполнения действий по предотвращению подобных нарушений.

При этом следует приводить описания превышений нормативных значений показателей радиационной обстановки в реакторном помещении после вскрытия крышки реактора, показывать увеличение выбросов радионуклидов в защитную оболочку и во внешнюю среду, обусловленное выгрузкой ОТВС с негерметичными твэлами.

1.11.3. Обращение с РАО.

1.11.3.1. В годовом отчете следует представлять значения (по году в целом) следующих показателей, характеризующих степень потенциальной опасности радиоактивного загрязнения помещений судна и окружающей среды от находящихся на судне РАО:

- годовое поступление отходов в монжусы (цистерны), ЖРО всего, куб. м;
- активность ЖРО, собранных за год, всего, Бк (Ки);
- удельная объемная активность ЖРО, Бк/л (Ки/л), солесодержание, г/л;
- годовое поступление отходов в помещения ТРО, кг;
- активность ТРО, собранных за год, Бк (Ки);
- удельная массовая активность ТРО, Бк/кг (Ки/кг).

1.11.3.2. Анализ поступлений ЖРО и ТРО.

Необходимо приводить результаты сравнения годовых поступлений ЖРО и ТРО с проектными показателями: обозначения хранилищ и емкостей, их назначение и объемы (куб. м), заполнение (куб. м, %), время заполнения, оставшиеся свободные объемы монжусов ЖРО и помещений ТРО (куб. м). Следует выявлять и указывать виды наиболее радиационно опасных работ, которые проводились за отчетный период.

По результатам анализа представленных выше показателей следует указывать:

- причины, приведшие к превышению допустимых значений показателей;
- прогнозируемый срок заполнения монжусов ЖРО и помещений ТРО при ожидаемых темпах их заполнения;
- состояние монжусов ЖРО (их герметичность);
- мероприятия, запланированные для снижения количества РАО.

Необходимо сравнивать значения показателей за отчетный период с соответствующими значениями за предыдущие пять лет и давать оценку причин их изменения.

1.11.4. Выводы о состоянии радиационной безопасности с приложением:

- перечня наиболее радиационно опасных работ, включая информацию о коллективных дозах облучения, полученных при их выполнении;

- материалов актов внутренней комиссии эксплуатирующей организации в части состояния радиационной безопасности;

- перечня мероприятий, намеченных (выполненных) для снижения облучаемости персонала.

1.12. Состояние ядерной безопасности.

Результаты работы внутренней комиссии эксплуатирующей организации по проверке состояния ядерной безопасности ЯЭУ следует представлять в виде заключения:

- о соблюдении требований ядерной безопасности, изложенных в инструкциях по эксплуатации ЯЭУ;

- о соответствии проектным данным текущих показателей эффективности исполнительных органов СУЗ;

- о сравнении результатов нейтронно-физических и теплотехнических измерений параметров активной зоны реактора с проектными;

- о состоянии ядерного топлива, исполнительных органов СУЗ и внутриреакторных элементов;

- о выполненных ядерноопасных работах;

- об оценке состояния ядерной безопасности по акту внутренней комиссии эксплуатирующей организации.

1.13. Состояние учета и контроля ядерных материалов и РВ и физической защиты.

1.13.1. В разделе годового отчета следует представлять информацию, не содержащую секретных сведений:

- о состоянии учета и контроля ядерных материалов и РВ;

- о наличии и состоянии инженерно-технических средств обнаружения нарушений физической защиты ЯЭУ;

- о выполнении необходимых организационно-технических мероприятий по учету и контролю ядерных материалов и РВ и физической защите ЯЭУ;

- о подготовке экипажа по защите ЯЭУ судна от несанкционированных действий нарушителей на базе и в море;

- о наличии на борту судна необходимых нормативных и ведомственных документов по учету и контролю ядерных материалов и РВ и физической защите ЯЭУ и их соответствии требованиям Федерального закона "Об использовании атомной энергии" и Правил физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов.

1.13.2. Специальный отчет о состоянии учета и контроля ядерных материалов и РВ и физической защиты ЯЭУ необходимо оформлять в виде отдельного (от годового отчета) документа в установленном порядке.

1.14. Организационные и технические меры по повышению безопасности ЯЭУ.

1.14.1. В первом годовом отчете, выполненном по данному Руководству, необходимо приводить подробное описание принятой в эксплуатирующей организации системы документов по управлению эксплуатацией ЯЭУ судна. В дальнейшем следует сообщать только об их изменениях, описывать причины, вызвавшие эти изменения, и указывать эффект от них.

1.14.2. Обеспечение качества эксплуатационных процедур и документов.

Следует сделать вывод о соответствии эксплуатационной документации требованиям действующей нормативной документации. При необходимости вносить предложения о доработке эксплуатационной документации, документации по расследованию нарушений указывать изменения, внесенные в эксплуатационную документацию за отчетный период.

1.14.3. Организация системы контроля качества эксплуатации.

Необходимо описать организацию системы контроля качества в эксплуатирующей организации и на ЯЭУ судна, привести программу обеспечения качества, перечислить выполненные мероприятия по этой системе и планы по ее совершенствованию.

1.14.4. Оценка готовности персонала к управлению авариями, ликвидации их последствий.

Необходимо приводить:

- перечень документов по планам ликвидации аварий;
- информацию о наличии неправильных действий (бездействия) персонала (по категориям) в аварийных ситуациях и при авариях;
- сведения о выполненных мероприятиях по предотвращению аварий и аварийных ситуаций;
- сведения о проведенных тренировках и учениях по управлению авариями и ликвидации их последствий;
- заключение о готовности персонала к управлению авариями, ликвидации их последствий.

1.14.5. Подготовка и поддержание квалификации персонала ЯЭУ.

Следует приводить сведения о выполнении плана поддержания и повышения квалификации персонала ЯЭУ, в том числе:

- информацию о работе учебно-тренировочного центра полномасштабного тренажера, инструктажах персонала ЯЭУ, организации проверок знаний персонала, планах совершенствования этой работы;
- о получении капитаном судна и персоналом ЯЭУ разрешений Госатомнадзора России на право ведения работ в области использования атомной энергии.

1.14.6. Организация работы по повышению безопасности при эксплуатации ЯЭУ.

Следует приводить:

- данные о выполнении графика работ по техническому обслуживанию и модернизации ЯЭУ за отчетный период и график на следующий год;
- данные о выполнении условий действия лицензий на эксплуатацию ЯЭУ;
- перечень изменений, внесенных за отчетный период в оборудование и системы ЯЭУ, важные для безопасности;
- итоги внедрения мероприятий на основе учета опыта эксплуатации ЯЭУ других судов эксплуатирующей организации.

1.15. Статистика нарушений эксплуатации ЯЭУ за отчетный период.

Следует представлять:

- общий перечень нарушений с разделением по категориям (классам) опасности с указанием причин и последствий этих нарушений;
- описания внеплановых остановок ЯЭУ (отдельно - по сигналам АЗ реактора) с указанием непосредственных и коренных причин, длительности остановок и состояния РУ перед остановкой;
- информацию об автоматически вводившихся ограничениях мощности ЯЭУ.

1.16. Анализ нарушений в работе ЯЭУ за отчетный период и корректирующие меры.

Необходимо приводить результаты:

- систематизации нарушений: по видам (наименованиям) нарушенных систем (элементов), по исходным событиям, по коренным причинам нарушений, по наложившимся нарушениям, по отказам по общей причине, по видам ошибок персонала, по видам и тяжести последствий нарушений и др.;
- анализа показателей безопасности ЯЭУ за отчетный период;
- анализа тенденций изменения показателей безопасности ЯЭУ за истекшие пять лет и выявления тревожных и благоприятных тенденций и аномальных показателей;
- разработки и выполнения перечня мероприятий по ликвидации последствий нарушений;
- разработки и выполнения перечня намеченных корректирующих мер по фактам расследования нарушений и информацию об их выполнении;
- оценки эффективности разработанных эксплуатирующей организацией корректирующих мер по фактам расследования нарушений и специфики выполнения этих мероприятий, разработки предложений по уточнению корректирующих мер.

1.17. Заключение.

Необходимо указывать состояние безопасности ЯЭУ судна по направлениям:

- наличие (отсутствие) аварий на ЯЭУ судна;

- техническое состояние основного оборудования, в том числе состояние физических барьеров безопасности;

- состояние радиационной обстановки на судне, дозовые нагрузки на персонал, состояние ядерной безопасности ЯЭУ судна;

- состояние учета и контроля ядерных материалов и радиоактивных веществ;

- состояние физической защиты ЯЭУ судна;

- оценка тенденций изменения показателей безопасности ЯЭУ судна;

- итоговая оценка состояния безопасности ЯЭУ судна за отчетный период.

2. Приложения к годовому отчету

Следует представлять:

- копии актов завершенных за отчетный период расследований нарушений;

- итоги выполнения предписаний Госатомнадзора России, выданных за отчетный период;

- копии актов внутренних комиссий эксплуатирующей организации по оценке текущего состояния безопасности ЯЭУ судна за отчетный период эксплуатации;

- сведения о выполненных работах по модернизации на системах, важных для безопасности ЯЭУ.

ТРЕБОВАНИЯ
К СОСТАВУ, СОДЕРЖАНИЮ И ПОРЯДКУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
В ГОСАТОМНАДЗОР РОССИИ ИНФОРМАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЯЭУ
СУДОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

РБ-015-2000

Официальное издание
Ответственный за выпуск Синицына Т.В.
Компьютерная верстка Зернова Э.П.
Верстка выполнена в НТЦ ЯРБ в полном соответствии с приложением к постановлению Госатомнадзора России
от 28.12.2000 № 18
Тираж 100 экз.

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