

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

**Федеральная служба  
по экологическому, технологическому и атомному надзору**

---

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

---

Утверждены  
постановлением  
Федеральной службы  
по экологическому,  
технологическому  
и атомному надзору  
от 4 октября 2004 г.  
№ 1

**ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ  
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ**

**НП-002-04**

Введены в действие  
с 5 января 2005 г.

**Москва 2004**

УДК 621.039.58

**ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ. НП-002-04**

**Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору  
Москва, 2004**

Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают принципы и требования обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций, являющимися источником возможного радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

Выпускаются взамен Правил безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций (НП-002-97)\*.

Нормативный документ разработан на основании нормативных правовых актов Российской Федерации, Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, федеральных норм и правил, а также рекомендаций МАГАТЭ (серия изданий по безопасности № 111-F "Принципы обращения с радиоактивными отходами", серия изданий по безопасности № NS-G-2.7 "Радиационная защита и обращение с радиоактивными отходами при эксплуатации атомных электростанций" и др.).

Зарегистрирован в Минюсте России 3 ноября 2004 г., регистрационный № 6097.

---

\* Нормативный документ разработан в Научно-техническом центре по ядерной и радиационной безопасности (НТЦ ЯРБ) при участии Безрукова Б.А., Резника А.А. (концерн "Росэнергоатом"), Захаровой К.П., Масанова О.Л., Растворова Л.Н. (ФГУП ВНИИНМ им. А.А Бочвара), [Киселева В.В.] (Федеральное Управление медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России), [Корсакова Ю.Д.], Кочеткова О.А. (ГУП ГНЦ "Институт биофизики"), Перегудова Н.Н. (Технологический филиал концерна "Росэнергоатом"), Рязанова А.Н., Сафонова И.С. (Ростехнадзор), Сметника А.А., Шарафутдинова Р.Б. (НТЦ ЯРБ).

При разработке документа рассмотрены и учтены замечания: Федерального Управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России, Департамента безопасности, экологии и чрезвычайных ситуаций Минатома России, концерна "Росэнергоатом", ОАО "ВНИИАЭС", ФГУП ВНИИНМ им. А.А Бочвара, Центрального, Волжского, Донского, Уральского, Северо-Европейского межрегиональных территориальных округов, Технологического филиала концерна "Росэнергоатом".

**Содержание**

- I. Основные термины и определения
- II. Назначение и область применения
- III. Основные принципы обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций
- IV. Основные требования безопасности, реализуемые при проектировании систем обращения с радиоактивными отходами атомных станций
  - 4.1. Общие требования
  - 4.2. Системы обращения с жидкими радиоактивными отходами
  - 4.3. Системы обращения с твердыми радиоактивными отходами
  - 4.4. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами
- V. Требования безопасности при эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами атомных станций

## I. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В целях настоящего документа используются следующие термины и определения.

**Барьер** – преграда на пути распространения ионизирующего излучения, радиоактивного вещества (радионуклидов) в окружающую среду. Барьерами служат герметичные ограждения помещений и хранилищ, контейнеры, оборудование и трубопроводы, содержащие радиоактивные отходы (далее – РАО), физико-химическая форма кондиционированных РАО.

**Кондиционирование жидких (твердых) радиоактивных отходов** – перевод РАО в форму, пригодную для безопасного хранения, и (или) транспортирования, и (или) захоронения. Кондиционирование включает перевод жидких радиоактивных отходов (далее – ЖРО) (твердых радиоактивных отходов (далее - ТРО) в стабильную форму, помещение ЖРО (ТРО) в контейнеры.

**Контейнер для радиоактивных отходов** – емкость, используемая для сбора, и (или) транспортирования, и (или) хранения, и (или) захоронения РАО.

**Обращение с радиоактивными отходами** – все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, кондиционированием, хранением и (или) захоронением РАО.

**Отверждение радиоактивных отходов** – перевод ЖРО в твердое агрегатное состояние с целью уменьшения возможности миграции радионуклидов в окружающую среду.

**Отходы газообразные радиоактивные** – РАО в виде аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

**Отходы жидкие радиоактивные** – РАО в виде жидких продуктов (водных или органических) или пульп, содержащие радионуклиды в растворенной форме или в виде взвесей.

**Отходы отверженные радиоактивные** – переведенные в твердую форму ЖРО.

**Отходы радиоактивные** – ядерные материалы и радиоактивные вещества, дальнейшее использование которых не предусматривается.

К радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию вещества в любом агрегатном состоянии, материалы, изделия, приборы, оборудование, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

**Отходы твердые радиоактивные** – РАО в виде твердых материалов.

**Переработка радиоактивных отходов** – технологические операции по изменению агрегатного состояния, и (или) сокращению объема, и (или) физико-химических свойств РАО, осуществляемые при подготовке их к хранению и (или) захоронению.

**Сбор радиоактивных отходов** – сосредоточение РАО в специально отведенных и оборудованных местах.

**Системы обращения с радиоактивными отходами** – технологические системы, предназначенные для сбора, и (или) хранения, и (или) переработки, и (или) кондиционирования, и (или) транспортирования РАО.

**Упаковка радиоактивных отходов** – упаковочный комплект (контейнер) с помещенными в него РАО, подготовленный для транспортирования, и (или) хранения, и (или) захоронения.

**Хранение радиоактивных отходов** – размещение РАО в хранилище с намерением их последующего извлечения.

**Хранилище радиоактивных отходов** – инженерные сооружения для временного размещения РАО с возможностью их последующего извлечения для транспортирования на захоронение.

## II. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Настоящий документ регламентирует обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами атомных станций.

2.2. Настоящий документ устанавливает принципы и требования обеспечения безопасности при обращении с РАО атомных станций (далее – АС), являющимися источником возможного радиационного воздействия на работников (персонал), население и окружающую среду.

2.3. Настоящий документ распространяется на проектируемые, сооружаемые, эксплуатируемые и выводимые из эксплуатации АС.

2.4. Сроки и объем приведения АС в соответствие с настоящим документом определяются в каждом конкретном случае в установленном порядке.

## III. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

3.1. При обращении с РАО АС любое облучение работников (персонала) и населения должно быть сведено к разумно достижимому низкому уровню с учетом санитарно-гигиенических норм, экономических и социальных факторов.

<sup>1</sup>Закон Российской Федерации от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии", статья 3 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995 г. № 48, ст. 4552).

3.2. Безопасность при обращении с РАО должна обеспечиваться за счет последовательной реализации принципа глубокоэшелонированной защиты.

3.3. Система барьеров при обращении с РАО АС должна включать физико-химическую форму кондиционированных РАО, герметичные ограждения помещений и хранилищ, стенки сосудов (оборудования), контейнеров и трубопроводов, содержащие РАО.

3.4. Система технических и организационных мер при обращении с РАО АС включает:

- проектирование на основе консервативного подхода систем обращения с РАО, обеспечивающих безопасность при их сборе, переработке, кондиционировании, транспортировании и хранении;
- необходимое качество изготовления оборудования, трубопроводов и других элементов систем обращения с РАО;
- подбор эксплуатационного персонала и необходимый уровень его подготовки.

3.5. При нормальной эксплуатации все барьеры и средства их защиты должны находиться в работоспособном состоянии и соответствовать предъявляемым к ним требованиям.

3.6. Системы обращения с РАО должны обеспечивать сбор, переработку, кондиционирование и хранение РАО, образующихся при всех режимах нормальной эксплуатации и при проектных авариях на АС.

3.7. Радиоактивные отходы АС классифицируются по радионуклидному составу, величине удельной активности, физическим и химическим свойствам и способам переработки.

Отнесение отходов АС к радиоактивным отходам и их классификация на низко-, средне- и высокоактивные РАО по радионуклидному составу, величине удельной активности и уровню поверхностного загрязнения (для ТРО) осуществляются в соответствии с критериями, установленными в нормах и правилах радиационной безопасности.

3.8. По агрегатному состоянию РАО подразделяются на следующие виды: жидкие, твердые и газообразные.

3.9. ЖРО классифицируются в зависимости от:

- удельной активности и радионуклидного состава – на низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные;
- физических и химических свойств:
  - на гомогенные и гетерогенные;
  - на органические (масла, эмульсии масел в воде, растворы детергентов);
  - на неорганические, в том числе малосолевые водные растворы (с концентрацией солей менее 1 г/л), высокосолевые водные растворы (с концентрацией солей более 1 г/л), щелочные металлы, использованные в качестве теплоносителя).

3.10. ТРО классифицируются в зависимости от:

- удельной активности и радионуклидного состава – на низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные;
- методов переработки – на подлежащие прессованию (прессуемые), подлежащие сжиганию (сжигаемые), подлежащие переплавке (переплавляемые), подлежащие измельчению (измельчаемые) и неперерабатываемые;
- пожарной опасности – на горючие и негорючие.

Предварительная сортировка ТРО должна осуществляться на основе установленных в нормативных документах критериев по уровню радиоактивного загрязнения и по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ**

##### **4.1. Общие требования**

4.1.1. Системы обращения с РАО должны проектироваться в соответствии с изложенными в настоящем документе требованиями безопасности.

4.1.2. Проектом должно быть предусмотрено безопасное и надежное обращение со всеми видами образующихся РАО во всех режимах эксплуатации АС, включая проектные аварии на АС.

4.1.3. При выборе методов переработки РАО должны использоваться безотходные и (или) малоотходные технологии и замкнутые технологические циклы.

4.1.4. В проекте должно быть предусмотрено разделение систем обращения с РАО и систем, не содержащих радиоактивных веществ.

4.1.5. В проектной документации должны быть отражены:

- источники образования, количество, физико-химические свойства и радионуклидный состав газообразных радиоактивных отходов (далее – ГРО), ЖРО и ТРО;
- годовое плановое и аварийное количество образующихся ГРО, ЖРО и ТРО, их активность по отдельным радионуклидам;
- методы разделения и сортировки РАО;
- обоснование выбора систем обращения с РАО, включая их кондиционирование;

- методы контроля химического и радионуклидного состава РАО и контроля качества физико-химических форм кондиционированных РАО;
- обоснование надежности защитных барьеров;
- условия безопасной эксплуатации систем обращения с РАО и мероприятия, которые необходимо провести, если эти условия нарушены.

4.1.6. Проектом должна быть предусмотрена возможность проведения прямого и полного контроля систем обращения с РАО на соответствие проектным характеристикам.

4.1.7. Проектом должно быть предусмотрено:

- отделение при сортировке нерадиоактивных отходов от РАО;
- представительный отбор проб на всех стадиях обращения с РАО и нерадиоактивными отходами;
- надежное и безопасное хранение реагентов, используемых при переработке РАО;
- обеспечение пожаро- и взрывобезопасности на всех стадиях обращения с РАО;
- радиационный контроль на всех стадиях обращения с РАО.

4.1.8. При проектировании систем обращения с радиоактивными отходами АС, использующих в качестве теплоносителя щелочные металлы, должны быть предусмотрены технологии и оборудование для перевода РАО, содержащих щелочные металлы, в пожаро- и взрывобезопасное состояние и последующего кондиционирования. Системы переработки и кондиционирования РАО, содержащих щелочные металлы, должны размещаться в изолированных помещениях. На всех стадиях обращения с РАО, содержащими щелочные металлы, должен осуществляться контроль за содержанием водорода в газовой фазе.

4.1.9. Конструкция и компоновка оборудования и трубопроводов систем обращения с РАО должны обеспечивать возможность проведения их осмотра, ремонта, гидравлических (пневматических) испытаний, контроля металла и сварных соединений после изготовления (монтажа) и в процессе эксплуатации, а также замены оборудования и трубопроводов.

Должны быть обеспечены:

- сбор протечек и просыпей, исключающий распространение радиоактивности за пределы барьеров;
- минимально возможная протяженность трубопроводов и минимально возможное количество арматуры, сварных и разъемных соединений;
- отсутствие недренируемых застойных зон;
- обеспечение трубопроводов, транспортирующих радиоактивные высокосолевые растворы, смолы, шламы и другие аналогичные среды, устройствами для промывки.

4.1.10. В проекте должна быть предусмотрена возможность дезактивации, демонтажа и удаления оборудования и трубопроводов.

4.1.11. Системы обращения с РАО должны быть оснащены средствами контроля и управления, позволяющими контролировать технологические процессы, эффективно управлять ими и предотвращать неконтролируемое поступление радионуклидов в окружающую среду во всех проектных режимах эксплуатации. Для этого проект должен предусматривать:

- регистрацию (запись) всех параметров, необходимых для управления процессами и контроля за ними;
- предупредительную и аварийную сигнализацию, соответствующие блокировки и защиты;
- автоматизированное управление пуском, эксплуатацией и остановкой оборудования и элементов систем.

4.1.12. Проектом должны быть предусмотрены хранилища для безопасного и надежного хранения всех РАО и установлены обоснованные сроки хранения некондиционированных и кондиционированных РАО в хранилищах.

Конструкция хранилищ должна предотвращать при нормальных условиях эксплуатации и при проектных авариях выход радионуклидов в окружающую среду в количестве, превышающем пределы, установленные в проекте в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

4.1.13. В проекте должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное транспортирование РАО по площадке АС, в том числе:

- использование подъемно-транспортного оборудования, его обслуживание, ревизию, ремонт и дезактивацию;
- использование радиационной защиты;
- радиационный контроль мощности дозы гамма-излучения и поверхностного загрязнения упаковок РАО;
- использование специального транспорта для транспортирования РАО;
- транспортирование РАО наиболее короткими маршрутами в соответствии с технологической схемой транспортирования по площадке АС.

4.1.14. Проектом должна быть предусмотрена возможность транспортирования кондиционированных РАО на хранение и (или) захоронение за пределы площадки АС.

4.1.15. Проект должен предусматривать использование сертифицированных унифицированных контейнеров для кондиционированных РАО.

Конструкции и конструкционные материалы контейнеров должны иметь механическую прочность и устойчивость к коррозионным разрушениям (внутренним и внешним), достаточные для гарантии сохранности формы РАО во время их транспортирования по площадке АС и хранения на АС в течение установленного проектом времени, а также транспортирования РАО на захоронение.

4.1.16. Упаковки РАО должны иметь:

- знак радиационной опасности;
- код или наименование АС;
- индивидуальный номер упаковки РАО.

Сопроводительный документ упаковки РАО должен содержать следующую информацию:

- данные о сертификации контейнера;
- дата изготовления упаковки РАО;
- характеристика состава РАО;
- масса отходов в упаковке РАО;
- категория РАО;
- радионуклидный состав, удельная активность РАО и суммарная активность содержимого упаковки РАО;
- мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности упаковки РАО;
- уровень фиксированного поверхностного загрязнения наружной поверхности упаковки РАО (на дату вывоза упаковки РАО на захоронение);
- дата вывоза упаковки РАО на захоронение.

4.1.17. Величина мощности дозы излучения на поверхности упаковки РАО и величина поверхностной загрязненности упаковки РАО регламентируются федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

4.1.18. При проектировании должна быть учтена возможность вывода из эксплуатации систем обращения с РАО.

4.1.19. В проекте должны быть установлены и обоснованы допустимое количество хранящихся на площадке АС жидких и твердыхadioактивных отходов, их радионуклидный состав, величины активности ЖРО и ТРО, места (помещения, хранилища) их хранения и сроки хранения.

## 4.2. Системы обращения с жидкими радиоактивными отходами

4.2.1. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование ЖРО должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего документа и других федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение безопасности при обращении с ЖРО.

При проектировании систем обращения с ЖРО должны быть предусмотрены:

- исключение сброса дебалансных вод или сведение к обоснованному минимальному сбросу дебалансных вод путем их максимального использования для технологических нужд АС;
- предотвращение загрязнения технологических сред АС радиоактивными отходами;
- недопущение неконтролируемых сбросов радиоактивных веществ с АС в водные объекты, водоносные горизонты, колодцы, скважины, на поверхность земли, а также в системы хозяйствственно-fecальной и производственно-ливневой канализации;
- очистка всех сбросов с АС, которые могут привести к накоплению радиоактивных веществ в окружающей среде выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии;
- организованный сбор и раздельное временное хранение всех образующихся на АС жидких радиоактивных отходов в зависимости от их удельной активности, химической природы и фазового состояния;
- наличие системы емкостей для хранения ЖРО. Конструкция и конструкционные материалы емкостей должны обеспечивать срок службы не менее срока эксплуатации АС. Объем емкостей должен обеспечивать не менее чем трехмесячную технологическую выдержку ЖРО до их переработки для распада короткоживущих радионуклидов;
- наличие систем переработки всех ЖРО с целью сокращения их объема и кондиционирования.

4.2.2. Емкости для хранения ЖРО оснащаются:

- трубопроводами и арматурой для приема ЖРО, направления ЖРО на переработку и (или) кондиционирование, полного опорожнения;
- контрольно-измерительными устройствами для осуществления технологического контроля температуры, давления, уровня в емкости, сигнализации верхнего уровня емкости, включая контроль протечек ЖРО из емкости;
- пробоотборными устройствами, позволяющими проводить отбор проб по всей высоте емкости;
- устройствами для диспергирования и удаления шлама (осадка) и отложений;
- оборудованием и трубопроводами для перекачки растворов, шламов, сорбентов и смол из одной емкости в другие;
- устройствами для предотвращения перелива ЖРО из емкостей в помещения;

- технологической сдувкой, предназначенной для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода в свободном объеме емкости;
- средствами контроля концентрации водорода и сигнализации о наличии водорода в свободном объеме емкости;
- устройствами, не допускающими повреждение емкостей при повышении в них давления или их вакуумировании.

Конструкция емкостей должна позволять поиск мест протечек и выполнение ремонта.

4.2.3. Помещения, в которых расположены емкости для хранения ЖРО, должны иметь не менее чем трехслойную гидроизоляцию и облицовку из нержавеющей стали. Объем облицованного помещения должен вмещать все количество ЖРО, находящихся в емкостях. Состояние металла облицовки и сварных соединений облицовки подлежит периодической проверке неразрушающими методами контроля. Объем и периодичность проверки устанавливаются в проекте в соответствии с требованиями нормативных документов.

4.2.4. Расстояние между уровнем дна емкости для хранения ЖРО и уровнем подземных вод должно быть обосновано из условия недопустимости загрязнения подземных вод. Вокруг помещений с емкостями для хранения ЖРО должны быть контрольно-наблюдательные скважины для отбора проб грунтовых вод. Количество и расположение этих скважин обосновываются в проекте с учетом условий размещения площадки АС.

4.2.5. В помещениях емкостей для хранения ЖРО должны быть предусмотрены:

- сигнализация протечек из емкостей;
- система сбора и возврата протечек;
- вентиляция;
- возможность дезактивации;
- радиационный контроль (мощность дозы гамма-излучения).

4.2.6. В емкостях для хранения ЖРО должен поддерживаться водно-химический режим, обеспечивающий их надежную и безопасную эксплуатацию в течение установленного проектом срока эксплуатации АС.

4.2.7. Проектом должны быть предусмотрены резервные емкости для хранения ЖРО, образовавшихся в результате аварий. Минимальный резервный объем этих емкостей должен быть обоснован в проекте. На резервные емкости и помещения, в которых они установлены, распространяются те же требования, что и на основные емкости.

4.2.8. Проект должен предусматривать контроль за состоянием ЖРО на всех стадиях обращения с ними, в том числе:

- радиационный и технологический контроль всех сбросов с АС в окружающую среду;
- контроль ЖРО, поступающих в места сбора и временного хранения;
- контроль ЖРО, поступающих на переработку и кондиционирование;
- контроль качества кондиционированных РАО;
- контроль активности и радионуклидного состава кондиционированных РАО.

### 4.3. Системы обращения с твердыми радиоактивными отходами

4.3.1. Сбор, переработка, хранение и кондиционирование ТРО должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего документа и других федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих обеспечение безопасности при обращении с ТРО.

Проект систем обращения с ТРО должен предусматривать:

- сбор нерадиоактивных отходов отдельно от радиоактивных в специальных местах за пределами зоны контролируемого доступа;
- сбор ТРО в специальных помещениях;
- сортировку ТРО в соответствии с их классификацией;
- использование контейнеров, подъемно-транспортного оборудования и специального транспорта для транспортирования ТРО.

4.3.2. В проекте должно быть предусмотрено оборудование для прессования прессуемых ТРО, сжигания горючих ТРО, измельчения (резки) крупногабаритных ТРО и омоноличивания мелкодисперсных и пылевидных ТРО.

4.3.3. Проектом должны быть предусмотрены хранилища для некондиционированных и кондиционированных ТРО. Барьеры хранилищ должны предотвращать поступление радионуклидов в окружающую среду выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, при нормальной эксплуатации и при проектных авариях.

При проектировании хранилищ должны быть предусмотрены:

- оборудование для извлечения из хранилищ некондиционированных ТРО;
- возможность осмотра, ревизии и извлечения из хранилищ упаковок кондиционированных ТРО;
- дистанционное управление перемещением упаковок РАО в случае повышенных мощностей доз гамма-излучения;
- система дренажей для сбора протечек;
- поддержание климатических условий хранения РАО в допустимых пределах;

- возможность увеличения емкостей хранилищ или сооружения дополнительных хранилищ;
- раздельное размещение РАО в соответствии с классификацией;
- размещение упаковок РАО в определенных местах хранилища с идентифицируемым местом расположения.

Условия хранения не должны приводить к разрушению упаковок РАО и изменению формы кондиционированных ТРО и отверженных кондиционированных РАО.

4.3.4. Проект должен предусматривать радиационный и технологический контроль за состоянием РАО на всех стадиях обращения с ними, включая контроль:

- сортировки ТРО в соответствии с их классификацией;
- ТРО, поступающих на переработку;
- качества кондиционированных ТРО;
- качества кондиционированных отверженных РАО;
- активности и радионуклидного состава кондиционированных ТРО;
- активности и радионуклидного состава кондиционированных отверженных РАО.

### 4.4. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами

4.4.1. Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами должны обеспечивать очистку газов от радиоактивных аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

При проектировании должны быть учтены все возможные источники постоянного и периодического поступления ГРО в системы технологических сдувок и в воздух вентилируемых помещений.

4.4.2. В проекте систем обращения с ГРО должны быть предусмотрены:

- максимально возможное снижение содержания радионуклидов в ГРО;
- организованные технологические сдувки. Объединение потоков ГРО должно быть обосновано;
- очистка технологических сдувок от радиоактивных газов и аэрозолей перед выбросом в атмосферу. Производительность систем очистки ГРО и эффективность используемых методов должны быть обоснованы и должны исключать возможность превышения допустимых уровней выброса радиоактивных веществ во всех режимах эксплуатации и при проектных авариях на АС;
- системы газоочистки, приводимые в действие при возникновении проектных аварий на АС (аварийные системы газоочистки) с целью обеспечения непревышения допустимого выброса радиоактивных веществ в атмосферу;
- организованный выброс технологических сдувок после их очистки и (или) выдержки в высотные вентиляционные трубы, непрерывный контроль расхода и удельной активности выбрасываемого воздуха;
- возможность организации местных систем газоочистки;
- периодический контроль работоспособности систем газоочистки;
- контроль качества оборудования систем газоочистки (фильтров, адсорбераов и т.п.) перед установкой в системы газоочистки;
- средства и методы для периодического контроля соответствия эксплуатируемого оборудования систем газоочистки паспортным данным;
- средства и методы для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода (дожигание водорода, разбавление инертными газами) в системах обращения с ГРО.

## V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

5.1. Эксплуатация систем обращения с РАО проводится в соответствии с регламентами и инструкциями, разрабатываемыми согласно проекту.

5.2. К пуску энергоблока на АС должны быть обеспечены условия для сбора, переработки, кондиционирования, транспортирования и хранения РАО в запланированных объемах, включая перевод жидких радиоактивных отходов в отверженную форму в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

5.3. Эксплуатирующая организация должна разработать в рамках общей программы обеспечения качества на АС программу обеспечения качества при обращении с РАО.

5.4. При эксплуатации АС эксплуатирующая организация должна:

- организовать эффективное управление всеми видами связанных с эксплуатацией и обслуживанием систем обращения с РАО деятельности, направленное на предотвращение аварий и своевременную переработку РАО, исключающую их незапланированное накопление;
- не допускать не предусмотренное проектом хранение РАО в некондиционированном виде;
- эксплуатировать АС с минимальным образованием РАО как по величине их активности, так и по количеству;
- обеспечить снижение количества образующихся РАО;

- повышать культуру безопасности и квалификацию работников (персонала) и проводить соответствующие организационные мероприятия;
- разработать инструкции и регламенты по обращению с РАО;
- установить нормы образования ЖРО и ТРО и периодически, в порядке, установленном эксплуатирующей организацией, пересматривать их с учетом достигнутого положительного опыта обращения с РАО;
- ежегодно проводить анализ безопасности при обращении с РАО;
- не допускать неконтролируемые выбросы в атмосферу и сбросы радиоактивных веществ с АС в водные объекты, водоносные горизонты, ямы, колодцы, скважины, на поверхность земли, а также в системы хозяйствственно-фекальной и производственно-ливневой канализации.

5.5. Транспортирование РАО по площадке АС должно производиться:

- на специальных транспортных средствах, имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение;
- по установленным проектом маршрутам в соответствии с технологической схемой транспортирования по площадке АС;
- в специальных транспортных контейнерах с учетом габаритов и массы транспортируемых РАО, их физического состояния, активности, вида излучения и мощности дозы на наружной поверхности контейнеров.

5.6. Вне площадки АС РАО должны транспортироваться в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

5.7. При эксплуатации АС должен быть обеспечен технологический контроль РАО и радиационный контроль на всех путях возможного распространения радиоактивности из систем обращения с РАО. Результаты технологического контроля РАО и радиационного контроля должны регистрироваться и документироваться.

5.8. Эксплуатирующая организация должна обеспечить проведение ежегодного учета и контроля РАО. Учетные документы должны содержать следующие сведения:

- характеристика РАО в соответствии с классификацией;
- качественный и количественный состав РАО;
- источник и место образования РАО;
- количество РАО в соответствии с классификацией;
- методы переработки;
- дата сбора и упаковки РАО;
- вид упаковки РАО;
- идентификационный знак упаковки РАО;
- поверхностное загрязнение упаковки РАО;
- место хранения РАО (упаковки РАО);
- место расположения РАО (упаковки РАО) в хранилище;
- удельная активность и радионуклидный состав РАО (упаковки РАО), дата измерения;
- должностные лица и исполнители, осуществляющие обращение с РАО;
- дата транспортирования РАО за пределы площадки АС на захоронение;
- количество РАО, вывезенных на захоронение.

Эксплуатирующая организация должна один раз в пять лет в соответствии с требованием нормативных документов обеспечить проведение инвентаризации РАО путем проверки их фактического наличия и сравнения полученных данных с данными учетных документов.

5.9. При нормальной эксплуатации АС ее радиационное воздействие на население и окружающую среду по каждому из путей (газоаэрозольные выбросы, жидкие сбросы) должно быть ограничено величиной минимально значимой дозы (10 мкЗв в год) в соответствии с нормами радиационной безопасности.

Допустимые выбросы и сбросы, рассчитанные исходя из величины минимально значимой дозы, должны устанавливаться для АС в целом независимо от количества эксплуатируемых блоков на площадке.

5.10. Эксплуатирующая организация должна:

- обеспечить эффективную систему регистрации, ведения и хранения документации по обращению с РАО;
- разработать план мероприятий по ликвидации возможных аварий в системах обращения с РАО;
- своевременно информировать органы государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии и природоохранные органы о нарушениях при эксплуатации систем обращения с РАО и авариях на них, влекущих за собой загрязнение рабочих помещений, площадки АС или объектов окружающей среды;
- представлять органам государственного регулирования безопасности и природоохранным органам информацию по вопросам обеспечения безопасности при обращении с РАО в объеме и по форме, установленными указанными органами.