

**Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности
(Госатомнадзор России)**

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

Утверждены
постановлением
Госатомнадзора России
от 28 декабря 2000 г.
№ 17

**ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА
ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЯДЕРНЫХ УСТАНОВКАХ И
ПУНКТАХ ХРАНЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

НП-025-2000

Введены в действие
с 1 июля 2001 г.

Москва 2000

УДК 621.039

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЯДЕРНЫХ УСТАНОВКАХ И ПУНКТАХ ХРАНЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. НП-025-2000

**Госатомнадзор России
Москва, 2000**

Настоящие федеральные нормы и правила устанавливают общие положения и требования к организации зон баланса ядерных материалов на ядерных установках и в пунктах хранения ядерных материалов, а также требования к документированию.

Нормативный документ разработали: Андрюшин Н.Ф., Богомолов А.М. (НТЦ ЯРБ), Крупчатников Б.Н., Хрокало И.О. (Госатомнадзор России), Касумова Л.А., Кирсанов В.С. (ЦНИИАтоминформ).

В документе учтены предложения и замечания концерна "Росэнергоатом", РНЦ "Курчатовский институт", Минатома России, ВНИИНМ им. А.А.Бочвара, ОАО "Машиностроительный завод" после их обсуждения на совещаниях и выработки согласованных решений.

Нормативный документ выпускается впервые.

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений

Термины и определения

1. Назначение и область применения документа
2. Общие положения
3. Требования к организации зон баланса ядерных материалов
4. Требования к документированию
 - Приложение 1. Минимальные количества ядерных материалов, начиная с которых требуется создание ЗБМ
 - Приложение 2. Категории ядерных материалов

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОУ - высокообогащенный уран

ЗБМ - зона баланса ядерных материалов

КТИ - ключевая точка измерений

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Балк - форма - ядерный материал в виде газа, жидкости, твердых предметов, не имеющих индивидуальных номеров или других идентификаторов.

Высокообогащенный уран - уран с обогащением не менее 20% по изотопу урана-235.

Зона баланса ядерных материалов - территориально и административно установленная в пределах ядерной установки или пункта хранения ядерных материалов зона для учета и контроля ядерных материалов, в которой на основании измерений определяется количество ядерных материалов при каждом их перемещении в зону и из нее и подводится баланс ядерных материалов за установленный период времени.

Инвентаризационная разница - разница между фактически наличным и документально зарегистрированным количеством ядерного материала.

Ключевая точка измерений - место, где ядерный материал измеряется для определения потока или наличного количества ядерного материала.

Контроль ядерных материалов - административный контроль за наличием и перемещением ядерных материалов с целью предотвращения их несанкционированного использования.

Пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилища радиоактивных отходов - не относящиеся к ядерным установкам и радиационным источникам стационарные объекты и сооружения, предназначенные для хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранения или захоронения радиоактивных отходов.

Учет ядерных материалов - определение количества ядерных материалов, составление, регистрация и ведение учетных и отчетных документов.

Учетная единица - поддающийся идентификации предмет, содержащий ядерный материал (имеющий индивидуальный номер или другой идентификатор), целостность которого остается неизменной в течение установленного периода времени.

Физическая инвентаризация - определение фактического количества ядерных материалов, имеющихся в наличии в зоне баланса материалов.

Эксплуатирующая организация - организация, созданная в соответствии с законодательством Российской Федерации и признанная соответствующим органом управления использованием атомной энергии пригодной эксплуатировать ядерную установку, радиационный источник или пункт хранения и осуществлять собственными силами или с привлечением других организаций деятельность по размещению, проектированию, сооружению, эксплуатации и выводу из эксплуатации ядерной установки, радиационного источника или пункта хранения, а также деятельность по обращению с ядерными материалами и радиоактивными веществами.

Ядерные материалы - материалы, содержащие или способные воспроизвести делящиеся (расщепляющиеся) ядерные вещества.

Ядерные установки - сооружения и комплексы с ядерными реакторами, в том числе атомные станции, суда и другие плавсредства, космические и летательные аппараты, другие транспортные и транспортные средства; сооружения и комплексы с промышленными, экспериментальными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами; сооружения, комплексы, полигоны, установки и устройства с ядерными зарядами для использования в мирных целях, другие содержащие ядерные материалы сооружения, комплексы, установки для производства, использования, переработки, транспортирования ядерного топлива и ядерных материалов.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

1.1. Требования к организации зон баланса ядерных материалов на ядерных установках и пунктах хранения ядерных материалов (далее - Требования) содержат общие положения и требования к организации ЗБМ на ядерных установках и в пунктах хранения ядерных материалов.

1.2. Настоящие Требования разработаны в соответствии с Федеральным законом "Об использовании атомной энергии", Правилами организации системы государственного учета и контроля ядерных материалов, Концепцией системы государственного учета и контроля ядерных материалов.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. ЗБМ должны создаваться на ядерных установках и в пунктах хранения ядерных материалов с целью обеспечения функционирования системы государственного учета и контроля ядерных материалов в части:

- организации учета и контроля ядерных материалов на ядерных установках и в пунктах хранения ядерных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов;
- осуществления учета и контроля ядерных материалов по категориям, обеспечения величины инвентаризационной разницы в допустимых пределах;
- предоставления эксплуатирующими организациями отчетных документов органу управления использованием атомной энергии, осуществляющему учет и контроль ядерных материалов на федеральном уровне, органу государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, осуществляющему надзор за системой государственного

учета и контроля ядерных материалов, а также органу управления использованием атомной энергии, осуществляющему учет и контроль ядерных материалов на ведомственном уровне;

- выявления потерь, излишков, недостачи ядерных материалов и установления мест и причин их возникновения.

2.2. ЗБМ на ядерных установках и в пунктах хранения ядерных материалов должны быть организованы для:

- определения мест нахождения и количества ядерных материалов на ядерной установке или в пункте хранения ядерных материалов;
- ведения учетно-отчетных документов, содержащих данные об инвентарных количествах ядерных материалов и изменениях инвентарных количеств ядерных материалов за счет получения, отправки, ядерных превращений и технологических потерь ядерных материалов;
- проведения физической инвентаризации ядерных материалов;
- определения величины инвентаризационной разницы, места, времени и причин ее происхождения;
- локализации потерь, излишков и недостачи ядерных материалов;
- создания системы проверок точности учетно-отчетных данных и записей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.1. ЗБМ должны создаваться на ядерных установках и (или) в пунктах хранения ядерных материалов, если в течение любого 12-месячного периода значения масс ядерных материалов, находящихся, получаемых или отправляемых с ядерной установки и (или) из пункта хранения ядерных материалов, равны или превышают количества, указанные в приложении 1.

3.2. ЗБМ не создаются, если на ядерных установках и (или) в пунктах хранения находятся только следующие ядерные материалы:

- уран, содержащийся в руде, а также в промежуточных продуктах, перерабатываемых на горно-металлургических предприятиях;
- торий, содержащийся в руде, а также в промежуточных продуктах, перерабатываемых на горно-металлургических предприятиях;
- ядерные материалы, содержащиеся в закрытых источниках ионизирующего излучения;
- обедненный уран, содержащийся в защитных контейнерах транспортных упаковочных комплектов, радиационных головках гамма-дефектоскопов, облучательных головках гамма-терапевтических аппаратов, транспортно-перезарядных контейнерах и в других подобных им специфических изделиях;
- нептуний-237, америций-241, америций-243, калифорний-252 в облученных продуктах, а также америций-241 в плутонийсодержащих продуктах;
- радиоактивные отходы, ядерные материалы, временно находящиеся в хранилищах радиоактивных отходов.

3.3. ЗБМ должны иметь административно установленные и однозначно определенные физические границы. Граница ЗБМ не должна пересекать границ других ЗБМ.

3.4. ЗБМ должны быть организованы таким образом, чтобы в них была обеспечена возможность проведения плановых физических инвентаризаций ядерных материалов с частотой не реже:

- для ЗБМ с материалами категории 1 - одного календарного месяца;
- для ЗБМ с материалами категории 2 - трех календарных месяцев;
- для ЗБМ с материалами категории 3 - шести календарных месяцев;
- для ЗБМ с материалами категории 4 - двенадцати календарных месяцев.

Категории ядерных материалов определяются в соответствии с приложением 2^{*}.

3.5. ЗБМ должны быть организованы таким образом, чтобы величина допустимой инвентаризационной разницы в ЗБМ с учетом погрешности измерений не превышала значений любой из следующих величин:

- 3 кг - по Pu, U-233;
- 8 кг - по U-235;
- 70 кг - по U-235 для U с обогащением менее 20%.

3.6. ЗБМ должна быть организована так, чтобы имелась возможность измерить массу и состав ядерных материалов в КТИ в целях учета.

3.7. Физические границы ЗБМ должны обеспечивать получение и отправку ядерных материалов только через КТИ и препятствовать получению и отправке ядерных материалов, минуя КТИ.

3.8. ЗБМ должна быть организована так, чтобы имелась возможность приостановки любых перемещений ядерных материалов при проведении физической инвентаризации.

3.9. На транспортных или транспортируемых ядерных установках должна быть организована одна ЗБМ.

^{*} В приложении 2 Pu с содержанием Pu-238 не более 80%.

3.10. Для каждой ЗБМ должен быть назначен ответственный за учет и контроль ядерных материалов.

3.11. ЗБМ на ядерной установке и (или) в пункте хранения ядерных материалов устанавливаются администрацией эксплуатирующей организации.

3.12. ЗБМ подлежат регистрации в системе государственного учета и контроля ядерных материалов.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

4.1. Эксплуатирующая организация должна разработать и выпустить документ "Структура и описание зон баланса ядерных материалов", в котором должны быть приведены:

- категории ядерных материалов, форма ядерных материалов (учетная единица или балк-форма), описание ядерных материалов;
- периодичность проведения физических инвентаризаций;
- схемы перемещения ядерных материалов;
- схемы ЗБМ и КТИ;
- четкое и однозначное описание границ ЗБМ;
- описание мест размещения в ЗБМ ядерных материалов;
- анализ путей образования возможных потерь ядерных материалов;
- описание ядерных материалов, измеряемых в каждой КТИ;
- методика определения величины ожидаемой инвентаризационной разницы для каждой ЗБМ.

Приложение 1

Минимальные количества ядерных материалов, начиная с которых требуется создание ЗБМ

№ п/п	Ядерный материал	Минимальное количество
1	Плутоний	15 г
2	Уран-233	15 г
3	Уран с обогащением по изотопу U-235 более 10%	15 г по изотопу U-235
4	Уран с обогащением по изотопу U-235 не более 10%, но более природного	15 г по изотопу U-235
5	Нептуний-237	15 г
6	Совокупность ядерных материалов, перечисленных в п.п. 1 – 5 таблицы	15 г по сумме масс Pu, U-233, Np-237 и U-235
7	Америций-241	1,0 г
8	Америций-243	1,0 г
9	Калифорний-252	0,001 г
10	Уран с содержанием изотопа U-235 не более 0,72%	500 кг
11	Торий	500 кг

КАТЕГОРИИ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ядерные материалы категории 1

Продукты	Ядерные материалы	Масса ядерных материалов
Металлические продукты: металлические изделия, заготовки, слитки, крупка, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо, бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения	Pu и U-233	Не менее 2 кг по сумме масс Pu и U-233
	ВОУ	Не менее 5 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, ВОУ и другие ядерные материалы	Не менее 2 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с высоким содержанием ядерных материалов: карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие топливо из вышеупомянутых соединений, а также другие продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов не менее 25 г/кг	Pu и U-233	Не менее 6 кг по сумме масс Pu и U-233
	ВОУ	Не менее 20 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, ВОУ и другие ядерные материалы	Не менее 6 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf

Ядерные материалы категории 2

Продукты	Ядерные материалы	Масса ядерных материалов
Металлические продукты: металлические изделия, заготовки, слитки, крупка, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо, бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения.	Pu и U-233	Не менее 0,5 кг, но менее 2 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOU	Не менее 1 кг, но менее 5 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOU и другие ядерные материалы	Не менее 0,5 кг, но менее 2 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с высоким содержанием ядерных материалов: карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие топливо из вышеупомянутых соединений, а также другие продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов не менее 25 г/кг	Pu и U-233	Не менее 2 кг, но менее 6 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOU	Не менее 6 кг, но менее 20 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOU и другие ядерные материалы	Не менее 2 кг, но менее 6 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с низким содержанием ядерных материалов: отходы, требующие сложной обработки, продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов от 1 до 25 г/кг	Pu и U-233	Не менее 16 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOU	Не менее 50 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOU и другие ядерные материалы	Не менее 16 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf

Ядерные материалы категории 3

Продукты	Ядерные материалы	Масса ядерных материалов
Металлические продукты: металлические изделия, заготовки, слитки, крупка, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо, бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения	Pu и U-233	Не менее 0,2 кг, но менее 0,5 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOU	Не менее 0,5 кг, но менее 1 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOU и другие ядерные материалы	Не менее 0,2 кг, но менее 0,5 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с высоким содержанием ядерных материалов: карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие топливо из вышеупомянутых соединений, а также другие продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов не менее 25 г/кг	Pu и U-233	Не менее 0,5 кг, но менее 2 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOU	Не менее 2 кг, но не более 6 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOU и другие ядерные материалы	Не менее 0,5 кг, но менее 2 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с низким содержанием ядерных материалов: отходы, требующие сложной обработки, продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов от 1 до 25 г/кг	Pu и U-233	Не менее 3 кг, но менее 16 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOU	Не менее 8 кг, но менее 50 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOU и другие ядерные материалы	Не менее 3 кг, но менее 16 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf

Ядерные материалы категории 4

Продукты	Ядерные материалы	Масса ядерных материалов
Металлические продукты: металлические изделия, заготовки, слитки, крупка, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо, бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения	Pu и U-233	Не более 0,2 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOY	Не более 0,5 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOY и другие ядерные материалы	Не более 0,2 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с высоким содержанием ядерных материалов: карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси, топливные элементы и сборки, содержащие топливо из вышеупомянутых соединений, а также другие продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов не менее 25 г/кг	Pu и U-233	Не более 0,5 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOY	Не более 2 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOY и другие ядерные материалы	Не более 0,5 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Продукты с низким содержанием ядерных материалов: отходы, требующие сложной обработки, продукты с концентрацией (содержанием) ядерных материалов от 1 до 25 г/кг	Pu и U-233	Не более 3 кг по сумме масс Pu и U-233
	VOY	Не более 8 кг по изотопу U-235
	Pu, U-233, VOY и другие ядерные материалы	Не более 3 кг по сумме масс Pu, U-233, U-235, Np-237, Am, Cf
Все другие продукты, включая: <ul style="list-style-type: none"> ◆ продукты, содержащие Pu, U-233, VOY с концентрацией (содержанием) менее 1 г/кг; ◆ любые соединения урана с обогащением менее 20%; ◆ любые продукты с мощностью поглощенной дозы на расстоянии 1 м без защиты не менее 1 Гр/ч = 100 рад/ч; ◆ любые соединения <ul style="list-style-type: none"> ◆ плутония с содержанием изотопа плутония-238 более 80%; ◆ тория, нептуния-237, америция-241, америция-243 и калифорния-252 		Суммарная масса всех ядерных материалов не менее минимальных значений, приведенных в приложении 1