



ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

# **СТРУКТУРА, ПРИНЦИПЫ, ЭЛЕМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧЕТА, КОНТРОЛЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЯМ**

---



# **ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ГАРАНТИЙ НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ**



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

1995 г. ФЗ «Об использовании атомной энергии».

определяет полномочия в области использо-вания атомной энергии:

- Президента Российской Федерации (статья 7 Федерального за-кона);
- Федерального Собрания Российской Федерации (статья 8);
- Правительства Российской Федерации (статья 9);
- органов государственной власти субъектов Российской Федера-ции (статья 11);
- области совместного ведения органов государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации (ста-тья 10);
- органов местного самоуправления (статья 12).

# ФЗ «ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ»



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В законе определяются права организаций и граждан, в том числе права:

- на получение информации в области использования атомной энергии (статья 13);
- на формирование политики в области использования атомной энергии (статья 14);
- на возмещение убытков и вреда, причиненных радиационным воздействием (статья 15);
- на социально-экономические компенсации для работников объектов использования атомной энергии (статья 16).

# НАРУШЕНИЕ ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РФ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- нарушение требований к обеспечению ФЗ ЯУ;
- нарушение установленного порядка учета и контроля ЯМ;
- хищение, незаконное приобретение, хранение и продажа ЯМ;
- нарушение норм и правил использования АЭ;
- нарушение условий лицензии;
- приемка в эксплуатацию ЯУ без реализации мер по обеспечению защиты работников и населения прилегающих районов;
- невыполнение своих должностных обязанностей работниками ЯУ;
- самовольное оставление ЯУ;
- допуск к работе на ЯУ работников без соответствующих документов, удостоверяющих квалификацию, работников, имеющих медицинские противопоказания, а также лиц моложе 18 лет;



# НАРУШЕНИЕ ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ ЗАКО-НОДАТЕЛЬСТВА РФ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- прямое или косвенное принуждение работников должностными лицами к нарушению регламента и инструкций по эксплуатации ядерной установки;
- направление должностным лицом работников в радиационноопасные зоны;
- необоснованный сброс радиоактивных веществ в атмосферу, водную среду и недра;
- сокрытие факта аварии;
- отказ в предоставлении информации или искажение информации по вопросам безопасности ЯУ;
- вовлечение в хозяйственный оборот продукции, загрязненной радиоактивными веществами;
- нарушение установленного порядка экспорта и импорта.

# **ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ГАРАНТИЙ НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ**



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Задачи, принципы построения и функционирования систем учета и контроля ЯМ более детально рассматриваются в документе «Ос-новные правила учета и контроля ядерных материалов НП-030-19 (ОПУК) (ранее НП-030-01, НП-030-05, НП-030-12)».



## **ФЕДЕРАЛЬНЫЕ:**

- Постановление Правительства РФ от 19 июля 2007 г. N 456 **Об утверждении Правил физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов** (с изменениями от 22 апреля 2009 г.)
- Федеральный Закон Российской Федерации от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ **«Об использовании атомной энергии»**
- Федеральный закон Российской Федерации от 6 марта 2006 г. №35 ФЗ **«О противодействии терроризму»**
- Федеральный закон Российской Федерации от 5 марта 1992 года N 2446-1 **«О безопасности»**
- Федеральный закон Российской Федерации от 14 апреля 1999 года N 77-ФЗ **«О ведомственной охране»**
- Федеральный закон Российская Федерации от 5 февраля 2007 г. N 13-ФЗ **«Об особенностях управления и распоряжения имуществом и акциями организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»**
- Закон Российской Федерации от 14 июля 1992 года N 3297-I **"О закрытом административно-территориальном образовании"**
- Федеральный Закон Российской Федерации №3-ФЗ от 09.01.1996 **«О радиационной безопасности населения»**
- Федеральный Закон Российской Федерации от 6 февраля 1997 г. № 27-ФЗ **«О внутренних войсках Министерства внутренних дел Российской Федерации»**
- Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 **«О государственной тайне»**
- Федеральный Закон Российской Федерации от 23 декабря 2008 г. №272-ФЗ **«О внесении изменений в отдельные Законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием государственного контроля в сфере частной охранной и детективной деятельности».**



# ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ ВКЛЮЧАЕТ НЕСКОЛЬКО УРОВНЕЙ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- Это, прежде всего, федеральный общегосударственный уровень. То есть, Правительство РФ должно иметь данные по ядерным материалам в стране для того, чтобы принимать стратегические решения относительно них (как, например, соглашение по ВОУ-НОУ между Россией и США).
- Второй уровень – это ведомственный уровень. Сюда входят те министерства, которые располагают ЯМ. Все ЯМ у нас находятся в федеральной собственности. Однако допускается передача ЯМ в пользование юридическим лицам, имеющим соответствующие лицензии на ядерную деятельность. Главные распорядители ЯМ у нас в стране – Росатом, Министерство обороны, Министерство экономики, Министерство транспорта и др.
- В каждом ведомстве имеются эксплуатирующие организации, то есть комбинаты, концерны, научные центры, которые непосредственно эксплуатируют ядерные установки. До последнего времени система учета и контроля ЯМ ограничивалась уровнем установок. Но в новой системе материально-балансового учета вводятся еще зоны материального баланса, где и формируются все исходные данные о ЯМ.

# ПРЕДПОСЫЛКИ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УИК ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В СССР и Российской Федерации до 1994 г. УиК ЯМ осуществлялся на ведомственном уровне (Минсредмаш, Минатом).

Физическая инвентаризация ЯМ осуществлялась путем сверки наличных количеств ЯМ с данными бухгалтерского учета (без приборного контроля).

Неразрушающий контроль ЯМ на ядерных установках не использовался из-за отсутствия современных средств измерений.

Не применялись компьютерные средства отображения информации в системах УиК ЯМ.

Существующие нормы нормы безвозвратных потерь ЯМ на ядерных установках не позволяли своевременно зафиксировать факт хищения или потери ЯМ из-за больших объемов перерабатываемых продуктов.

# ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ МОМЕНТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ СУИК ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- Определение и подтверждение наличных количеств ЯМ на основе измерений
- Выводы о соответствии зарегистрированных и фактически наличных количеств ЯМ на статистической основе
- Оперативность и достоверность учета, достигаемая компьютеризацией
- Оперативность и достоверность контроля, достигаемая автоматизацией измерений

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СТРУКТУРА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Государственный учет и контроль ядерных материалов включают в себя **сбор, регистрацию и анализ информации о количестве, качественном составе и перемещении ядерных материалов** и осуществляются путем сплошного **непрерывного документального учета** всех хозяйственных и технологических операций с ядерными материалами на основе результатов измерений характеристик ядерных материалов, а также проверки достоверности этой информации и ее соответствия фактическому наличию ядерных материалов в местах их нахождения.

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СТРУКТУРА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**Атрибутивные признаки** - признаки объекта, допускающие их проверку средствами визуального и/или инструментального контроля.

**Атрибуты** – характеристики предметов (например, идентификатор предмета, местоположение предмета, состояние УИВ, которыми снабжен предмет, геометрические размеры, нетто- и брутто-масса предмета и т.п.), допускающие проверку их наличия средствами ви-зуального и оперативного инструментального контроля.

**Баланс ядерных материалов** - сравнительный итог зарегистрированного и фактически наличного количества ядерных материалов;

**Зона баланса 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;



# ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СТРУКТУРА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**инвентаризационная разница** - разница между фактически наличным и документально зарегистрированным количеством ядерного материала;

**контроль ядерных материалов**- административный контроль за наличием и перемещением ядерных материалов с целью предотвращения их несанкционированного использования;

**Ключевая точка измерений** - место в ЗБМ, где проводятся учетные и/или подтверждающие измерения.

**Межбалансовый период** - промежуток времени между началами двух последовательных физических инвентаризаций ЯМ.

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СТРУКТУРА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**Партия материала (учетная партия)** - совокупность (порция) ЯМ (продукта), содержащаяся в одной или нескольких УЕ, технологическом оборудовании, количественный и/или качественный состав которого в целях учета и контроля определен на основании единого набора данных и результатов измерений, зарегистрированных в учетных документах.

**Пломба** - пломбировочное устройство одноразового действия, обеспечивающее защиту объекта от несанкционированного доступа путем индикации вмешательства.

**сохранность ядерных материалов** - предотвращение несанкционированного доступа к ядерным материалам, их утери, хищения или иных несанкционированных действий с ними путем реализации комплекса мер, осуществляемых в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по учету, контролю и физической защите ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов;

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СТРУКТУРА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**специальные неядерные материалы** - материалы, не содержащие или не способные воспроизвести ядерные материалы, но которые могут быть использованы в устройствах, предназначенных для осуществления взрывного выделения внутриядерной энергии (ядерного взрыва);

**учет ядерных материалов** - определение количества ядерных материалов, составление, регистрация и ведение учетных и отчетных документов;

**Учетные измерения** - измерения характеристик ЯМ, продуктов, результаты которых используются для определения данных, регистрируемых в учетных документах.

**физическая инвентаризация** - определение фактического количества ядерных материалов, имеющих в наличии в зоне баланса материалов.

# УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ ПОДЛЕЖАТ:



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

## элементы:

- ✓ плутоний,
- ✓ уран,
- ✓ торий;

## нуклиды:

- ☐ уран-233,
- ☐ уран-235,
- ☐ нептуний-237,
- ☐ америций-241,
- ☐ америций-243,
- ☐ калифорний-252;

## специальные неядерные материалы:

- дейтерий, содержащийся в тяжелой воде, если его относительное изотопное содержание превышает 50% (атомных долей), за исключением дейтерия, содержащегося в тяжелой воде, находящейся в ядерных реакторах, критических и подкритических стендах, а также на установках по получению, разложению, детритизации и депротизации тяжелой воды;
- тритий во всех соединениях, за исключением трития, содержащегося в тяжелой воде, если отношение числа атомов трития к числу атомов других изотопов водорода (дейтерия и протия) более 1/1000;
- литий-6 в любых соединениях, если содержание лития-6 в литии превышает его природную распространенность.



# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

ВОУ - высокообогащенный уран  
ЗБМ - зона баланса материалов  
ЗРИ - закрытый радионуклидный источник  
ИР - инвентаризационная разница  
КТИ - ключевая точка измерений

МБО - материально-балансовый отчет о ЯМ  
МБП - межбалансовый период  
МИ - методика измерений

МОЛ - материально ответственное лицо

НОУ - низкообогащенный уран

ОИК - отчет об изменении инвентарного количества ЯМ

РАО - радиоактивные отходы  
РВ - радиоактивное вещество  
СКД - средство контроля доступа к ЯМ  
СНК - список наличного количества ЯМ  
СФНК - список фактически наличного количества ЯМ  
ТВС - тепловыделяющая сборка  
УЕ - учетная единица  
ЯМ - ядерные и специальные  
неядерные материалы  
ЯМ ОН - ядерные и специальные  
неядерные материалы оборонного  
назначения



# УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ ПОДЛЕЖАТ ЯМ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ ВО ВСЕХ ПРОДУКТАХ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ:



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- ✓ урана и тория, содержащихся в руде, а также в промежуточных продуктах, перерабатываемых на горно-металлургических предприятиях (учету на этих предприятиях подлежат уран и торий, содержащиеся в готовом продукте - оксиде или соли урана, тория);
- ✓ ЯМ, содержащихся в изделиях не в виде закрытых радионуклидных источников, имеющих паспорт (сертификат, свидетельство) изготовителя, удостоверяющий о том, что такое изделие является стандартным образцом и предназначено для обеспечения единства измерений, если по паспортным данным суммарная масса каждого ЯМ или их совокупности во всех таких изделиях, находящихся в организации, осуществляющей обращение с ЯМ меньше минимального количества, указанного в [приложении N 3 к настоящим Правилам](#) (далее - минимальное количество);
- ✓ ЯМ, содержащихся в закрытых радионуклидных источниках, если по паспортным данным суммарная масса ЯМ в единичном закрытом радионуклидном источнике меньше минимального количества;
- ✓ обедненного урана, используемого в качестве носителя изотопов водорода, а также содержащегося в защитных контейнерах транспортных упаковочных комплектов, радиационных головках гамма-дефектоскопов, облучательных головках гамма-терапевтических аппаратов, транспортно-перезарядных контейнерах и других подобных им изделиях, применяемых для радиационной защиты;
- ✓ урана-233, нептуния-237, америция-241, америция-243, калифорния-252 в облученных продуктах, а также америция-241 в плутонийсодержащих продуктах (указанные ЯМ подлежат учету после их выделения);
- ✓ ЯМ, содержащихся в радиоактивных отходах и находящихся в хранилищах радиоактивных отходов, из которых невозможно их возвращение в основной технологический процесс без организационно-технических мероприятий.

# НП – 030 -19. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**Все ЯМ**, находящиеся в обращении в организации (за исключением указанных в пункте 5 настоящих Правил), получаемые или отправляемые организацией, **подлежат учету и контролю в системе государственного учета и контроля ЯМ**, если масса хотя бы одного ЯМ или совокупности ЯМ, находящихся в организации, равна минимальному количеству или превышает его.

Если значения **масс** вышеупомянутых **ЯМ менее минимального количества**, то такие ЯМ **подлежат учету и контролю в системе государственного учета и контроля РВ и РАО** при условии, что они подлежат учету и контролю в этой системе в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, устанавливающими требования к учету и контролю РВ и РАО.

**Требования** настоящих Правил **не распространяются на ЯМ**, используемые при разработке, изготовлении, испытании, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных установок **военного назначения**.

# НП – 030 -19. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Задачами учета и контроля ЯМ являются:

- ☐ обеспечение контроля за обращением ЯМ;
- ☐ обеспечение сохранности, выявления и предотвращения нарушений и аномалий в учете и контроле ЯМ, потерь, несанкционированного использования и хищения ЯМ;
- ☐ предоставление органам государственной власти Российской Федерации, органам управления использованием атомной энергии, органам государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии и другим федеральным органам исполнительной власти необходимой для выполнения ими своих полномочий информации о наличии и перемещении ЯМ, включая их перемещение через Государственную границу Российской Федерации на российском участке таможенной границы Евразийского экономического союза;
- ☐ определение наличного количества ЯМ в местах их нахождения;
- ☐ обеспечение необходимых условий для применения гарантий Международного агентства по атомной энергии, а также реализации двусторонних договоренностей о контроле за ЯМ.

# НП – 030 -19. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Основными принципами осуществления учета и контроля ЯМ являются:

- ☐ непрерывность учета и контроля ЯМ;
- ☐ периодичность проведения физических инвентаризаций ЯМ;
- ☐ определение наличного количества ЯМ и проверка его соответствия учетным данным;
- ☐ документальное оформление операций с ЯМ;
- ☐ дифференцированный подход к определению процедур учета и контроля ЯМ с учетом их категории.

Учет и контроль ЯМ в организации должны осуществляться на всех стадиях обращения с ЯМ в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, документацией, разрабатываемой и утверждаемой этой организацией.

ЯМ в ЗБМ должны классифицироваться по категориям, обеспечивающим дифференцированный подход к определению процедур учета и контроля ЯМ. Категории ЯМ в ЗБМ должны устанавливаться в соответствии с приложениями N 4-7 к настоящим Правилам .

# МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОРГАНИЗАЦИИ, НАЧИНАЯ С КОТОРОГО ОНИ ПОДЛЕЖАТ УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| № п/п | ЯМ                                                     | Минимальное количество ЯМ                       | Наименьший (младший) разряд числового значения массы ЯМ в отчетных документах |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Плутоний                                               | 15 г                                            | граммы                                                                        |
| 2     | Уран-233                                               | 15 г                                            | граммы                                                                        |
| 3     | Уран с содержанием изотопа U-235 в уране более 0,73%   | 15 г<br>по изотопу U-235                        | граммы                                                                        |
| 4     | Нептуний-237                                           | 15 г                                            | граммы                                                                        |
| 5     | Совокупность ЯМ, перечисленных в пп.1-4 данной таблицы | 15 г<br>по сумме масс Pu, U-233, U-235 и Np-237 | граммы                                                                        |
| 6     | Америций-241                                           | 1г                                              | десятые доли грамма                                                           |
| 7     | Америций-243                                           | 1г                                              | десятые доли грамма                                                           |



# МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОРГАНИЗАЦИИ, НАЧИНАЯ С КОТОРОГО ОНИ ПОДЛЕЖАТ УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| № п/п | ЯМ                                                                                                                                                                                                                               | Минимальное количество ЯМ | Наименьший (младший) разряд числового значения массы ЯМ в отчетных документах |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 8     | Калифорний-252                                                                                                                                                                                                                   | 0,001 г                   | микрограммы                                                                   |
| 9     | Уран с содержанием изотопа U-235 в уране не более 0,73%                                                                                                                                                                          | 500 кг                    | килограмм                                                                     |
| 10    | Торий                                                                                                                                                                                                                            | 500 кг                    | килограмм                                                                     |
| 11    | Литий-6                                                                                                                                                                                                                          | 1 кг                      | десятые доли килограмма                                                       |
| 12    | Тритий, за исключением трития, содержащегося в тяжелой воде                                                                                                                                                                      | 0,2 г                     | сотые доли грамма                                                             |
| 13    | Дейтерий, за исключением дейтерия, содержащегося в тяжелой воде, находящейся в ядерных реакторах, критических и подкритических стендах, а также на установках по получению, разложению, детритизации и депротизации тяжелой воды | 200 кг атомов дейтерия    | десятые доли килограмма                                                       |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 1



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ЯМ                                                                                                                                 | Масса ЯМ, кг, не менее                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Металлические продукты:<br><br>металлические изделия, заготовки;<br><br>слитки, крупка, их сплавы и смеси;<br><br>топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо;<br><br>бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения | Pu (здесь и далее, если не оговорено иное, символом Pu обозначен плутоний любого состава с содержанием Pu-238 не более 60%), U-233 | 2<br>по сумме масс Pu и U-233                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ВОО, совокупность ВОО и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20%                                                     | 5<br>по изотопу U-235 в ВОО                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252                                                                   | 2<br>по сумме масс Pu, U-233, U-235 в ВОО, Np-237, Am, Cf                 |
| Продукты с высоким содержанием ЯМ:<br><br>карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси;<br><br>топливные элементы и сборки, содержащие топливо из вышеупомянутых соединений;<br><br>другие продукты с концентрацией (содержанием) ЯМ не менее 25 г/л (25 г/кг)            | Pu, U-233                                                                                                                          | 6<br>по сумме масс Pu и U-233                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ВОО, совокупность ВОО и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20%                                                     | 20<br>по изотопу U-235 в ВОО                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252                                                                   | 6 по сумме масс: Pu, U-233, U-235 в ВОО, Np-237, Am, Cf в совокупности ЯМ |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 2



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ЯМ                                                                                      | Масса ЯМ, кг                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Металлические продукты:<br><br>металлические изделия, заготовки;<br><br>слитки, крупка, их сплавы и смеси;<br><br>топливные элементы и сборки,<br><br>содержащие металлическое и<br>интерметаллидное топливо;<br><br>бракованные изделия и отходы,<br>перерабатываемые путем переплавки<br>без растворения | Pu, U-233                                                                               | Не менее 0,5, но меньше 2<br>по сумме масс<br>Pu и U-233                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ВОУ, совокупность ВОУ<br>и урана с содержанием<br>изотопа U-235 в уране<br>не более 20% | Не менее 1, но меньше 5 по изотопу<br>U-235 в ВОУ                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Совокупность<br>Pu, U-233, U, U-235,<br>Np-237, Am-241,<br>Am-243, Cf-252               | Не менее 0,5, но меньше 2<br>по сумме масс<br>Pu, U-233, U-235 в ВОУ,<br>Np-237, Am, Cf |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 2



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ЯМ                                                                                      | Масса ЯМ, кг                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Продукты с высоким содержанием ЯМ:<br>карбиды, оксиды, хлориды, нитриды,<br><br>фториды, их сплавы и смеси;<br><br>топливные элементы и сборки,<br>содержащие топливо из<br>вышеупомянутых соединений;<br><br>другие продукты с концентрацией<br>(содержанием) ЯМ не менее 25 г/л (25<br>г/кг) | Pu, U-233                                                                               | Не менее 2, но меньше 6<br>по сумме масс<br>Pu и U-233                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ВОУ, совокупность ВОУ<br>и урана с содержанием<br>изотопа U-235 в уране<br>не более 20% | Не менее 6,<br>но меньше 20<br>по изотопу U-235 в ВОУ                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Совокупность<br>Pu, U-233, U, U-235,<br>Np-237, Am-241,<br>Am-243, Cf-252               | Не менее 2, но меньше 6 по сумме<br>масс<br>Pu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am,<br>Cf |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 2



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                    | ЯМ                                                                                      | Масса ЯМ, кг                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продукты с низким содержанием ЯМ:<br><br>продукты, требующие сложной обработки;<br><br>продукты с концентрацией<br><br>(содержанием) ЯМ от 1 до 25 г/л<br>(от 1 до 25 г/кг) | Pu, U-233                                                                               | Не менее 16<br>по сумме масс<br>Pu и U-233                                                   |
|                                                                                                                                                                             | ВОУ, совокупность ВОУ<br>и урана с содержанием<br>изотопа U-235 в уране<br>не более 20% | Не менее 50 по изотопу U-235 в ВОУ                                                           |
|                                                                                                                                                                             | Совокупность Pu, U-233, U,<br>U-235, Np-237, Am-241,<br>Am-243, Cf-252                  | Не менее 16 по сумме масс:<br>Pu, U-233, U-235 в ВОУ,<br>Np-237, Am, Cf<br>в совокупности ЯМ |



# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 3



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ЯМ                                                                             | Масса ЯМ, кг                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Металлические продукты:</p> <p>металлические изделия, заготовки;</p> <p>слитки, крупка, их сплавы и смеси;</p> <p>топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо;</p> <p>бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения</p> | Рu, U-233                                                                      | Не менее 0,2, но меньше 0,5 по сумме масс Рu и U-233                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ВОУ, совокупность ВОУ и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20% | Не менее 0,5, но меньше 1 по изотопу U-235 в ВОУ                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Совокупность Рu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252               | Не менее 0,2, но меньше 0,5 по сумме масс Рu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am, Cf |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 3



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ЯМ                                                                             | Масса ЯМ, кг                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Продукты с высоким содержанием ЯМ:</p> <p>карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси;</p> <p>топливные элементы и сборки,</p> <p>содержащие топливо из вышеупомянутых соединений;</p> <p>другие продукты с концентрацией (содержанием) ЯМ не менее 25 г/л (25 г/кг)</p> | Pu, U-233                                                                      | Не менее 0,5, но меньше 2 по сумме масс: Pu и U-233                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ВОУ, совокупность ВОУ и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20% | Не менее 2, но не более 6 по изотопу U-235 в ВОУ                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252               | Не менее 0,5, но меньше 2 по сумме масс: Pu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am, Cf |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 3



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                   | ЯМ                                                                             | Масса ЯМ, кг                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продукты с низким содержанием ЯМ:                                          | Pu, U-233                                                                      | Не менее 3, но меньше 16 по сумме масс: Pu и U-233                                               |
| продукты, требующие сложной обработки;                                     | ВОУ, совокупность ВОУ и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20% | Не менее 8, но меньше 50 по изотопу U-235 в ВОУ                                                  |
| продукты с концентрацией (содержанием) ЯМ от 1 до 25 г/л (от 1 до 25 г/кг) | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252               | Не менее 3, но меньше 16 по сумме масс: Pu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am, Cf в совокупности ЯМ |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 4



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                          | ЯМ                                                                             | Масса ЯМ, кг, не более                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Металлические продукты:                                                           | Pu, U-233                                                                      | 0,2 по сумме масс: Pu и U-233                            |
| металлические изделия, заготовки;                                                 | ВОУ, совокупность ВОУ и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20% | 0,5 по изотопу U-235 в ВОУ                               |
| слитки, крупка, их сплавы и смеси;                                                |                                                                                |                                                          |
| топливные элементы и сборки, содержащие металлическое и интерметаллидное топливо; | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252               | 0,2 по сумме масс Pu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am, Cf |
| бракованные изделия и отходы, перерабатываемые путем переплавки без растворения   |                                                                                |                                                          |

# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 4



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                               | ЯМ                                                                             | Масса ЯМ, кг, не более                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>Продукты с высоким содержанием ЯМ:</p> <p>карбиды, оксиды, хлориды, нитриды, фториды, их сплавы и смеси;</p> <p>топливные элементы и сборки, содержащие топливо из вышеупомянутых соединений;</p> <p>другие продукты с концентрацией (содержанием) ЯМ не менее 25 г/л (25 г/кг)</p> | Pu, U-233                                                                      | 0,5 по сумме масс: Pu и U-233                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ВОУ, совокупность ВОУ и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20% | 2 по изотопу U-235 в ВОУ                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252               | 0,5 по сумме масс: Pu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am, Cf |



# ЯДЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАТЕГОРИИ 4



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

| Продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ЯМ                                                                             | Масса ЯМ, кг, не более                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продукты с низким содержанием ЯМ:<br><br>продукты, требующие сложной обработки;<br><br>продукты с концентрацией (содержанием) ЯМ от 1 до 25 г/л (от 1 до 25 г/кг)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pu, U-233                                                                      | 3 по сумме масс: Pu и U-233                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ВОУ, совокупность ВОУ и урана с содержанием изотопа U-235 в уране не более 20% | 8 по изотопу U-235 в ВОУ                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Совокупность Pu, U-233, U, U-235, Np-237, Am-241, Am-243, Cf-252               | 3 по сумме масс: Pu, U-233, U-235 в ВОУ, Np-237, Am, Cf в совокупности ЯМ                                    |
| Все другие продукты, включая:<br>продукты, содержащие Pu, U-233, ВОУ с концентрацией (содержанием) менее 1 г/л (1 г/кг);<br>любые соединения урана с содержанием U-235 в уране менее 20%;<br>любые продукты, создающие мощность поглощенной дозы на расстоянии 1 м без защиты не менее 1 Гр/ч = 100 рад/ч;<br>любые соединения: Pu с содержанием изотопа Pu-238 более 60%, тория, нептуния-237, америция-241, америция-243 и калифорния-252;<br>специальные неядерные материалы и любые их соединения |                                                                                | Суммарная масса всех ЯМ не менее минимальных количеств, приведенных в таблице <a href="#">приложения N 3</a> |



- ❑ В случае, если в ЗБМ находятся различные ЯМ, различные продукты, то при определении категории ЯМ в ЗБМ следует исходить из их суммарной массы ЯМ во всех продуктах и указанных в приложениях N 4-7 к настоящим Правилам количественных пределов масс ЯМ, которые попадают в категорию с меньшим номером.
- ❑ ЯМ должны быть поставлены на учет в ЗБМ организации после их производства или поступления из другой ЗБМ той же организации или из другой организации. На учет в ЗБМ также должны быть поставлены обнаруженные неучтенные ЯМ (после выполнения требований главы IX настоящих Правил) и ЯМ, переданные после изъятия из незаконного оборота. Постановка ЯМ на учет и снятие ЯМ с учета в ЗБМ производится в соответствии с настоящими Правилами.
- ❑ Массы ЯМ в продуктах, находящихся в ядерном реакторе, в целях учета допускается принимать неизменными с момента загрузки их в реактор и до момента выгрузки.



- ❑ ЯМ, образовавшиеся в продуктах, облученных в ядерных реакторах, ставятся на учет, а ЯМ, выгоревшие в реакторе, снимаются с учета после выгрузки продуктов из ядерного реактора, при помещении облученных продуктов в хранилище или в место хранения вне активной зоны реактора.
- ❑ Массы ЯМ, образовавшиеся в продуктах, облученных в ядерных реакторах и выгоревших в реакторе, определяются уполномоченными специалистами организации с помощью расчетных методик (методов) и/или программ для электронно-вычислительных машин, прошедших экспертизу .
- ❑ ЯМ, содержащиеся в продуктах, полученных в результате утилизации ядерных боеприпасов, ядерных зарядов и их составных частей, топливных элементов ядерных установок военного назначения, должны быть поставлены на учет в ЗБМ при передаче этих продуктов для использования в мирных целях. ЯМ, содержащиеся в облученных ТВС ядерных установок военного назначения, должны быть поставлены на учет в ЗБМ в соответствии с настоящими Правилами.
- ❑ Потери ЯМ должны быть определены с помощью измерений или расчетных методик, основанных на результатах предварительных измерений или экспериментальных исследований с учетом требований главы VI настоящих Правил.

# СНЯТИЮ С УЧЕТА В ЗБМ ПОДЛЕЖАТ ЯМ:



- использованные для разработки, изготовления и испытаний компонентов ядерных боеприпасов, ядерных зарядов и их составных частей, а также переданные организации (получателю) в составе ядерных энергетических установок военного назначения;
- использованные для изготовления изделий с РВ и соответствующие критериям, установленным в пункте 5 настоящих Правил - после оформления паспорта или иного документа, удостоверяющего характеристики изделия с РВ, и передачи такого изделия из ЗБМ;
- в обедненном уране, использованном для изготовления защитных контейнеров транспортных упаковочных комплектов, радиационных головок гамма-дефектоскопов, облучательных головок гамма-терапевтических аппаратов, транспортно-перезарядных контейнеров и других подобных им изделий, предназначенных для радиационной защиты, или содержащиеся в используемом в качестве носителя изотопов водорода обедненном уране после их изготовления, оформления паспорта на УЕ в ЗБМ и передачи из ЗБМ;



## СНЯТИЮ С УЧЕТА В ЗБМ ПОДЛЕЖАТ ЯМ:

- содержащиеся в РАО, соответствующих критериям, установленным в пункте 5 настоящих Правил, при передаче этих РАО из ЗБМ в хранилища РАО и постановки этих РАО на учет в системе государственного учета и контроля РВ и РАО;
- после их передачи в другую ЗБМ той же организации или в другую организацию;
- по результатам расследования аномалии, подтвердившего уменьшение ЯМ (после выполнения требований главы IX настоящих Правил);
- содержащиеся в выбросах и сбросах;
- содержащиеся в потерях, вызванных радиоактивным распадом;
- выгоревшие в реакторе.



# ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОРГАНИЗАЦИИ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Распорядительным документом руководителя организации или уполномоченного им лица (далее - руководитель организации) должна быть создана служба или назначено структурное подразделение учета и контроля ЯМ (далее - служба) и утвержден состав такой службы.

Руководителем организации должны быть назначены следующие лица:

- ☐ ответственные (ответственный) за организацию учета и контроля ЯМ в организации;
- ☐ ответственный за обеспечение учета и контроля ЯМ в организации;
- ☐ ответственный за организацию измерений ЯМ в целях их учета и контроля;
- ☐ ответственный за организацию работ по применению пломб в организации.

Для каждой ЗБМ руководителем организации должны быть назначены лица:

- ☐ ответственные за организацию учета и контроля ЯМ в данной ЗБМ;
- ☐ ответственные за осуществление учета и контроля ЯМ в данной ЗБМ;
- ☐ материально ответственные за ЯМ, находящиеся в данной ЗБМ, с которыми необходимо заключить письменные договоры о полной индивидуальной или коллективной (бригадной) материальной ответственности;
- ☐ ответственные за учет, хранение и обращение с пломбами в ЗБМ.

Совмещение одним МОЛ функций материальной ответственности за ЯМ в разных ЗБМ не допускается, за исключением случаев, когда между ЗБМ не осуществляются передачи ЯМ.

# ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОРГАНИЗАЦИИ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В организации должно быть разработано положение по учету и контролю ЯМ, которое утверждается руководителем организации.

Для каждой ЗБМ в организации должна быть разработана инструкция по учету и контролю ЯМ, которая утверждается руководителем организации.

Инструкция должна устанавливать особенности учета и контроля ЯМ в конкретной ЗБМ и пересматриваться не реже одного раза в пять лет.

# ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**ЗБМ предназначены** для:

- ☐ осуществления учета и контроля ЯМ;
- ☐ определения количества ЯМ;
- ☐ обеспечения проведения физических инвентаризаций ЯМ и подведения баланса ЯМ;
- ☐ определения мест образования потерь, излишков и недостачи ЯМ в течение МБП.

# ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

ЗБМ следует организовывать с учетом следующих требований:

- ❑ масса ЯМ, поступающего в ЗБМ и отправляемого из ЗБМ, должна определяться на основе измеренных параметров (характеристик) продуктов, ЯМ (кроме случаев, когда допускается применение расчетных методик, действующих в организации), а также результатов полного пересчета и идентификации УЕ, тары, в которой находится ЯМ, по данным приемо-сдаточной документации, паспортным данным ЯМ;
- ❑ должно быть обеспечено прекращение технологических операций при проведении физических инвентаризаций ЯМ в ЗБМ, в том числе отправка ЯМ из ЗБМ и получение ЯМ из других ЗБМ, формирование новых УЕ, за исключением действующих участков производств, использующих непрерывную технологию;
- ❑ должны быть предусмотрены организационные и/или технические меры, предотвращающие возможность перемещения ЯМ за пределы ЗБМ, минуя КТИ;
- ❑ должна быть обеспечена возможность проведения физических инвентаризаций ЯМ с установленной пунктом 73 настоящих Правил периодичностью.

# ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

ЗБМ создаются, изменяются и ликвидируются по решению руководителя организации. Датой создания, ликвидации или внесения изменений в границы ЗБМ, в категорию ЯМ в ЗБМ считается дата регистрации данных действий в Госкорпорации "Росатом".

Информация о создании, ликвидации ЗБМ или об изменениях в границах ЗБМ, категории ЯМ в ЗБМ организации должна быть направлена организацией в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее - Ростехнадзор) в течение 30 календарных дней после регистрации этих изменений в Госкорпорации "Росатом".



# ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В **отдельные ЗБМ** выделяются:

- ❑ реакторные установки с бассейнами выдержки облученных ТВС;
- ❑ пункты хранения ЯМ в виде стационарных объектов и сооружений, являющихся структурными подразделениями организации;
- ❑ разделительные и радиохимические производства, использующие непрерывную технологию переработки ЯМ;
- ❑ хранилища свежего и (или) отработавшего ядерного топлива в виде стационарных объектов и сооружений.

На судне с ядерным реактором, в том числе плавучем атомном энергоблоке, судне атомно-технологического обслуживания, должна быть организована одна ЗБМ для всех ЯМ.

# ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН БАЛАНСА МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Организация должна формировать из ЗБМ зоны отчетности, состоящие из одной или нескольких ЗБМ, и регистрировать их в Госкорпорации "Росатом".

В каждой ЗБМ должны быть определены КТИ ЯМ.

Выбор КТИ в ЗБМ должен обеспечивать контроль передачи ЯМ в/из ЗБМ и определение их фактически наличного количества в ЗБМ.

Описание границ ЗБМ не должно допускать одновременного нахождения одних и тех же УЕ, ЯМ более чем в одной ЗБМ.

Не допускается одновременное нахождение в одной ЗБМ ЯМ, состоящих на учете в системе государственного учета и контроля ЯМ, и ЯМ оборонного назначения (далее - ЯМ ОН), за исключением случаев технологической невозможности обеспечения такого разделения при наличии обоснования, утвержденного руководителем организации.

Для ЗБМ, в которых одновременно могут находиться ЯМ и ЯМ ОН, учет и контроль ЯМ и ЯМ ОН осуществляются раздельно. При этом для проведения физической инвентаризации ЯМ в ЗБМ должен выбираться наименьший МБП.

# МЕРЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА К ЯДЕРНЫМ МАТЕРИАЛАМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Учет и контроль ЯМ должны обеспечиваться проведением организационно-технических мероприятий с целью контроля доступа к ЯМ. К таким мероприятиям относятся:

- ограничение перечня лиц, допущенных к работам с ЯМ;
- обеспечение контроля доступа персонала к ЯМ;
- ограничение доступа к местам хранения ЯМ, к оборудованию, обеспечивающему транспортно-технологические операции с ЯМ;
- применение СКД.

Учет и контроль ЯМ должны обеспечиваться также физической защитой ЯМ, ядерных установок и пунктов хранения ЯМ, включая контроль доступа персонала в помещениях с ЯМ.

# МЕРЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА К ЯДЕРНЫМ МАТЕРИАЛАМ



Основными целями применения СКД в системе учета и контроля ЯМ являются:

- обеспечение непрерывного контроля доступа к ЯМ и обнаружения несанкционированного доступа к ЯМ;
- обеспечение достоверности сведений о наличии и характеристиках ЯМ;
- выявление нарушений и аномалий в учете и контроле ЯМ.

В организации используются системы наблюдения и пломбировочные устройства одноразового действия, обеспечивающие защиту объекта от несанкционированного доступа путем индикации вмешательства (далее - пломбы).

Системы наблюдения включают в себя:

- автоматизированные технические системы, устройства, которые позволяют обеспечить идентификацию доступа к ЯМ (в том числе мониторы для контроля перемещения ЯМ, доступа персонала в помещения с ЯМ, датчики контроля вскрытия дверей, люков в помещениях с ЯМ);
- технические системы, устройства для теле- или фотонаблюдения с фиксацией происходящих событий.

# МЕРЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА К ЯДЕРНЫМ МАТЕРИАЛАМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При учете и контроле ЯМ должны применяться пломбы, соответствующие требованиям действующих национальных стандартов.

Для контроля доступа к ЯМ в ЗБМ с ЯМ категорий 1 и 2, при передаче ЯМ из ЗБМ с ЯМ категорий 1 и 2, хранении более одной смены ЯМ в ЗБМ с ЯМ категорий 1 и 2, а также при передаче ЯМ между организациями должны применяться пломбы с уникальными идентификационными признаками.

Пломбы должны устанавливаться на УЕ, контейнеры, сейфы и другое оборудование, где имеются ЯМ, а также в местах доступа к этому оборудованию (двери, окна, люки и другие устройства, через которые возможен доступ к оборудованию).

Пломбы не устанавливаются на УЕ, из которых ЯМ не могут быть извлечены без нарушения целостности УЕ и целостность которых обеспечена их конструкцией и может быть подтверждена визуальным или инструментальным контролем.

# МЕРЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА К ЯДЕРНЫМ МАТЕРИАЛАМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В промежутках между физическими инвентаризациями ЯМ необходимо выполнять выборочный контроль установленных пломб в ЗБМ. При определении объема случайной выборки необходимо исходить из требования подтверждения с доверительной вероятностью, равной 0,95, нахождения в надлежащем состоянии не менее 95% пломб. Результаты контроля должны регистрироваться документально.

В случае применения в качестве СКД систем наблюдения порядок их применения в целях контроля доступа к ЯМ, а также порядок документальной регистрации и сроки хранения результатов контроля доступа к ЯМ с помощью систем наблюдения в целях учета и контроля ЯМ должны быть установлены документами организации. Срок хранения результатов контроля доступа к ЯМ должен устанавливаться исходя из категории ЯМ в каждой ЗБМ, но должен быть не менее одного МБП.

Обращение с пломбами в организации должно осуществляться в соответствии с установленной организацией программой применения пломб и соответствовать действующим национальным стандартам. Программа применения пломб должна утверждаться руководителем организации и может разрабатываться в виде отдельного документа или раздела Положения. Программа применения пломб должна пересматриваться не реже одного раза в пять лет.



# МЕРЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА К ЯДЕРНЫМ МАТЕРИАЛАМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В ЗБМ с ЯМ категорий 1 и 2 доступ в помещения с ЯМ, а также любые работы в хранилищах ЯМ должны выполняться не менее **чем двумя лицами**, допущенными к работе с ЯМ.

# ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИХ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Учет ЯМ должен основываться на результатах учетных измерений параметров (характеристик) ЯМ, а также различных соединений, смесей, сплавов и изделий, УЕ, а также ЯМ в виде простых веществ, регистрации результатов измерений в качестве учетных данных.

При невозможности проведения учетных измерений параметров (характеристик) ЯМ учет ЯМ осуществляется с использованием:

- расчетных методик (методов), основанных на результатах предварительных измерений, экспериментальных исследований;
- учетных данных, указанных в документах, подготовленных организацией-отправителем для УЕ, при условии отсутствия несанкционированного доступа к ЯМ, что должно быть подтверждено организацией-получателем проверкой состояния примененных СКД, целостности УЕ, а также проведенными подтверждающими измерениями.

# ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИХ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Для каждой ЗБМ должна быть разработана программа измерений ЯМ. В программе измерений ЯМ должны быть определены:

- ☐ перечень КТИ;
- ☐ перечень МИ;
- ☐ перечень стандартных образцов и/или аттестованных объектов;
- ☐ перечень средств измерений с указанием наименования и типа;
- ☐ перечень процедур пробоотбора;
- ☐ погрешности измерений параметров (характеристик) ЯМ для оценки достоверности результатов измерений и принятия решений о соответствии параметров (характеристик) ЯМ требованиям, установленным в нормативных правовых актах Российской Федерации и в документах организации.

В программе измерений ЯМ должны быть указаны порядок и срок документальной регистрации результатов измерений параметров (характеристик) ЯМ. Программа измерений ЯМ должна утверждаться руководителем организации. Программа измерений ЯМ должна пересматриваться не реже одного раза в пять лет. Допускается разработка одной программы измерений ЯМ, содержащей необходимые данные для нескольких или всех ЗБМ организации.

# ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИХ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений, за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа (при наличии действующих свидетельств о поверке данных средств измерений). Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации.

Подтверждение соответствия методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется путем аттестации методик (методов) измерений.

Расчетные методики (методы), используемые для расчета количества ЯМ, должны быть оформлены в виде отдельных инструкций, утверждены в установленном в организации порядке и содержать алгоритмы оценки погрешности (неопределенности) рассчитываемых параметров ЯМ.

# ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИХ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Документальное оформление (представление) результатов измерений должно осуществляться в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и действующих национальных стандартов в области обеспечения единства измерений.

Для обеспечения качества измерений в организации должна быть разработана и утверждена программа контроля качества измерений, содержащая описание процедур контроля качества измерений (например, организация и порядок поверки (калибровки) средств измерений, проведения внутреннего контроля качества результатов измерений). Допускается включать программу контроля качества измерений в качестве раздела в программу измерений ЯМ. Программа контроля качества измерений должна пересматриваться не реже одного раза в пять лет.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Передача ЯМ между организациями должна сопровождаться оформлением:

- предварительных уведомлений организации-получателя о планируемой дате отправки груза с указанием способа транспортирования (вида транспорта), подписанных руководителем организации-отправителя, или планов, графиков поставки, подписанных руководителем организации-отправителя и руководителем организации-получателя;
- предварительных уведомлений структурного подразделения Ростехнадзора, осуществляющего надзор за организацией-отправителем, о планируемой отправке груза с указанием способа транспортирования (вида транспорта);
- приемо-сдаточных документов.

Отправка предварительных уведомлений должна быть произведена не менее чем за три рабочих дня до предполагаемой даты отправки ЯМ.



# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Передача ЯМ между ЗБМ организации должна осуществляться на основании приемо-сдаточных документов, оформленных в установленном в организации порядке.

При передаче проб продуктов внутри организации в учетных документах допускается указывать только массу или объем продукта в пробе. Параметры (характеристики) продукта, масса ЯМ в пробе регистрируются в учетных документах после проведения анализа пробы.

Результаты анализа пробы должны оформляться документально с указанием параметров (характеристик) продукта, массы ЯМ. Документ с результатами анализа пробы должен составляться не менее чем в двух экземплярах, один из которых подлежит возврату в ЗБМ, проба продуктов которой подлежала анализу, а другой остается в ЗБМ, проводившей анализ пробы.

Передача ЯМ, находящихся в технологическом процессе, с одной технологической операции на другую или между сменами должна быть оформлена документально с указанием наименований продуктов, передаваемых ЯМ и/или количеств УЕ, содержащих эти ЯМ.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При получении ЯМ МОЛ должно провести:

- ☐ проверку целостности и количества УЕ и пломб, примененных к УЕ;
- ☐ сверку атрибутивных признаков УЕ и пломб с данными приемо-сдаточных документов, паспортов на ЯМ.

В случае выявления нарушения и (или) аномалии в учете и контроле ЯМ при передаче ЯМ между ЗБМ данный факт должен быть оформлен документально в соответствии с установленным в организации порядком.

Передача ЯМ (например, передача ЯМ от МОЛ другим лицам, между исполнителями работ с ЯМ, между технологическими сменами) должна оформляться документально и обеспечивать непрерывность контроля доступа к ЯМ.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При получении УЕ в ЗБМ организации-получателя в течение трех рабочих дней от даты получения (для УЕ с отработавшим ядерным топливом - в течение 20 рабочих дней) должны быть выполнены следующие процедуры входного контроля:

- ☐ внешний осмотр и проверка количества и целостности УЕ, контроль пломб, примененных к транспортному средству и УЕ, определение соответствия атрибутивных признаков УЕ, пломб и мест размещения УЕ в транспортном средстве данным, указанным в приемо-сдаточных документах;
- ☐ подтверждающие измерения в соответствии с программой измерений.

Результаты входного контроля оформляются документально.

Вид и объем подтверждающих измерений УЕ, в том числе при передачах между ЗБМ, должны определяться организацией, выполняющей эти измерения, исходя из:

- ☐ категории, формы ЯМ или продукта;
- ☐ количества ЯМ или продукта;
- ☐ типа тары и пломб;
- ☐ средств, методик (методов) измерений;
- ☐ погрешностей измерений.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Если при выполнении процедур, установленных пунктами 64, 65 настоящих Правил, организацией-получателем не обнаружено аномалий и/или нарушений в учете и контроле ЯМ, то постановка на учет УЕ должна быть произведена по данным приемо-сдаточных документов.

Приемка и постановка на учет ЯМ в УЕ организацией-получателем должны быть произведены не позднее 10 рабочих дней после получения ЯМ, паспортов (формуляров, сертификатов) на них и выполнения подтверждающих измерений, если не превышены пределы допускаемых расхождений данных организации-отправителя и организации-получателя.

Снятие ЯМ с учета производится организацией-отправителем после получения от организации-получателя оформленных приемо-сдаточных документов на ЯМ.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Расхождения данных организации-отправителя и организации-получателя о массе УЕ и/или ЯМ при их передаче должны определяться как разница между значениями масс, указанных организацией-отправителем (паспортных данных) и полученных путем измерений организацией-получателем. Если результаты согласуются (расхождение данных организации-отправителя и организации-получателя находится в интервале, соответствующем доверительной вероятности 0,99 (здесь доверительные вероятности задаются для двусторонних доверительных интервалов с учетом погрешностей измерений организации-отправителя и организации-получателя), то ЯМ должны быть поставлены на учет организацией-получателем по данным организации-отправителя.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При обнаружении статистически значимого расхождения данных организации-отправителя и организации-получателя, а также несоответствия фактических данных данным приемо-сдаточных документов организация-получатель должна проинформировать организацию-отправителя о наличии такого расхождения. Организация-отправитель и организация-получатель совместно должны принять меры по выявлению причин расхождения данных в соответствии с пунктом 98 настоящих Правил. В случае установления факта аномалии организация-получатель должна подготовить специальный отчет о факте аномалии с учетом требований пункта 100 настоящих Правил. Если при определении причин расхождения данных причина аномалии выявлена в организации-отправителе, то организация-отправитель должна выполнить мероприятия, предусмотренные пунктом 101 настоящих Правил.



# ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕДАЧЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

До получения согласованных данных по ЯМ, содержащимся в УЕ, по которой были обнаружены несоответствия, эти ЯМ должны состоять на учете в организации-отправителе. Ответственность за сохранность таких ЯМ несет организация-получатель.

В случае принятия решения о необходимости проведения арбитражных измерений они должны быть выполнены лабораторией, аккредитованной в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 20 июля 2013 г. N 612 "Об аккредитации в области использования атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 31, ст.4215; 2017, N 28, ст.4138).

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Физическая инвентаризация ЯМ проводится по ЗБМ в соответствии с установленным в организации порядком. Физической инвентаризации подлежат все ЯМ, находящиеся в ЗБМ.

Физическая инвентаризация ЯМ должна проводиться в целях:

- ❑ определения фактически наличного количества ЯМ в ЗБМ;
- ❑ установления соответствия фактических параметров УЕ существующим учетным данным;
- ❑ подведения баланса ЯМ, определения ИР и ее погрешности;
- ❑ проверки ведения учета и контроля ЯМ.

В организации должны проводиться плановая и внеплановая физическая инвентаризация ЯМ.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Плановые физические инвентаризации ЯМ в ЗБМ должны быть организованы и проведены не реже:

- ❑ двух календарных месяцев (для ЗБМ с ЯМ категории 1);
- ❑ трех календарных месяцев (для ЗБМ с ЯМ категории 2);
- ❑ шести календарных месяцев (для ЗБМ с ЯМ категории 3);
- ❑ двенадцати календарных месяцев (для ЗБМ с ЯМ категории 4).

Первая плановая физическая инвентаризация ЯМ в ЗБМ должна проводиться в организации не позднее двух календарных месяцев после регистрации данной ЗБМ в Госкорпорации "Росатом".

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Внеплановая физическая инвентаризация ЯМ в ЗБМ должна проводиться в следующих случаях:

- изменение организационно-правовой формы организации;
- ликвидация организации;
- ликвидация ЗБМ;
- полное прекращение работ с ЯМ;
- уменьшение численности МОЛ в бригаде более чем на 50% (при полной коллективной (бригадной) материальной ответственности);
- смена МОЛ (при полной индивидуальной материальной ответственности);
- недостача, излишек ЯМ в ЗБМ;
- установление факта несанкционированного воздействия на пункты (места) нахождения или хранения ЯМ;
- после ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Для проведения физической инвентаризации ЯМ распорядительным документом руководителя организации должны быть назначены инвентаризационные комиссии, определены ЗБМ, в которых проводится физическая инвентаризация, сроки подготовки и проведения физической инвентаризации, время, по истечении которого запрещаются любые перемещения ЯМ (кроме разделительных и/или радиохимических производств, использующих непрерывную технологию переработки ЯМ) на период физической инвентаризации ЯМ без разрешения председателя центральной инвентаризационной комиссии, а также сроки представления отчетных документов по результатам физической инвентаризации ЯМ.

В организации должна быть создана центральная инвентаризационная комиссия, а в ЗБМ - рабочие инвентаризационные комиссии.

Допускается создание одной инвентаризационной комиссии, объединяющей функции центральной и рабочей комиссий. Состав инвентаризационной комиссии не может быть менее 3 человек, включая председателя инвентаризационной комиссии. Внесение изменений в состав инвентаризационной комиссии производится распорядительным документом руководителя организации.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При подготовке и проведении физической инвентаризации ЯМ должны осуществляться:

- ☐ составление СНК, подписанного МОЛ, на начало срока проведения физической инвентаризации ЯМ, указанного в распорядительном документе руководителя организации;
- ☐ проверка соответствия данных СНК и данных учетных документов;
- ☐ проверка состояния пломб, анализ данных других СКД, в том числе применяемых в целях физической защиты в отношении помещений, в которых осуществляется хранение или обращение с ЯМ;
- ☐ проверка наличия УЕ, учетные и/или подтверждающие измерения, проверка атрибутивных признаков;
- ☐ оценка значений количеств потерь ЯМ и их погрешностей в соответствии с установленными в организации методиками;
- ☐ составление инвентаризационной комиссией СФНК, сверка данных СФНК с данными СНК;
- ☐ определение значений ИР и ее погрешности для каждого ЯМ.



# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Во время физической инвентаризации ЯМ или до нее должна быть определена масса ЯМ в продуктах (как в УЕ, так и в балк-форме). Значение массы ЯМ, а также значения погрешности определения этой величины для доверительной вероятности 0,95 должны быть зафиксированы документально.

Значения массы ЯМ в выбросах, сбросах, потерях из-за радиоактивного распада, отложениях, накоплениях, а также погрешности этих значений должны быть определены на основании МИ или расчетных методик, действующих в организации.

Значения погрешности определения параметров (характеристик) ЯМ используются для определения погрешности ИР, оценки значимости расхождений результатов учетных и подтверждающих измерений.

Ранее определенные значения массы ЯМ допускается использовать в качестве учетных и отчетных данных (при физических инвентаризациях ЯМ, передачах ЯМ, составлении отчетов) только в тех случаях, когда их достоверность была подтверждена данными СКД, визуальным контролем состояния УЕ и/или подтверждающими измерениями.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В случае обнаружения статистически значимого расхождения результатов учетных и подтверждающих измерений и/или нарушения целостности пломб, нарушения функционирования систем наблюдения, в том числе применяемых в целях физической защиты в отношении помещений, в которых осуществляется хранение или обращение с ЯМ, председатель рабочей инвентаризационной комиссии должен уведомить об этом председателя центральной инвентаризационной комиссии и руководителя организации. В целях выяснения причин нарушения осуществляются действия в соответствии с главой IX настоящих Правил.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При завершении физической инвентаризации ЯМ должен быть подведен баланс для каждого ЯМ в ЗБМ за МБП, определена ИР и ее погрешность с последующим анализом значимости ИР в соответствии с критериями, установленными в пунктах 89 и 90 настоящих Правил.

ИР данного ЯМ в ЗБМ определяется с помощью уравнения:

$$\text{ИР} = \text{ФК} - \text{ДК} = \text{ФК} - (\text{НК} + \text{УВ} - \text{УМ}),$$

где **ФК** - фактически наличное количество ЯМ в ЗБМ, определенное в результате данной физической инвентаризации ЯМ;

**ДК** - документально зарегистрированное количество ЯМ в ЗБМ на начало физической инвентаризации (конец данного МБП);

**УВ** - документально зарегистрированное увеличение количества ЯМ в ЗБМ за данный МБП в результате всех поступлений, наработок;

**УМ** - документально зарегистрированное уменьшение количества ЯМ в ЗБМ за данный МБП в результате всех отправок из ЗБМ, ядерных превращений, потерь;

**НК** - документально зарегистрированное количество ЯМ в ЗБМ на начало данного МБП.

После завершения физической инвентаризации ЯМ в ЗБМ инвентаризационной комиссией должны быть составлены МБО, СФНК и оформлен акт инвентаризационной комиссии по результатам физической инвентаризации ЯМ в ЗБМ.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



В акте инвентаризационной комиссии по результатам физической инвентаризации ЯМ в ЗБМ должны быть отражены:

- ☐ сроки проведения физической инвентаризации, наименование ЗБМ (подразделения) и состав комиссии;
- ☐ результаты проверки ведения учетных и отчетных документов, наличия и состояния пломб, УЕ, наличия ЯМ;
- ☐ сведения о выполненных в ходе физической инвентаризации учетных и подтверждающих измерениях;
- ☐ выявленные нарушения и признаки аномалий в учете и контроле ЯМ (при наличии);
- ☐ основные результаты физической инвентаризации, в том числе заключение о соответствии или несоответствии фактического наличия ЯМ данным СНК, а также вывод о соответствии значения ИР критериям, установленным для ИР.



Если в течение МБП, предшествующего данной физической инвентаризации ЯМ, выполнялись учетные измерения ЯМ или таковые производились в процессе физической инвентаризации ЯМ, то критерием обнаружения аномалий в учете и контроле этого ЯМ является превышение модулем ИР наименьшего из значений нижеперечисленных величин:

- ☐ утроенной средней квадратической погрешности определения ИР;
- ☐ 2% от количества данного ЯМ, которое было преобразовано и подверглось учетным измерениям в данный МБП или в процессе физической инвентаризации ЯМ, - для промышленных ядерных установок;
- ☐ 3% от такой же величины - для исследовательских ядерных установок и заводских лабораторий;

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- ❑ 3 кг - по плутонию, урану-233 для ЗБМ, содержащих ЯМ категорий 1, 2;
- ❑ 8 кг - по урану-235 для ЗБМ, содержащих ЯМ категорий 1, 2 и 3;
- ❑ 50 кг - по урану-235 и 8 кг - по плутонию (для ЗБМ радиохимических заводов, в которых перерабатываются уран-плутониевые растворы, содержащие ЯМ категорий 1);
- ❑ 70 кг - по урану-235 для ЗБМ, содержащих ЯМ категории 4, в продуктах с концентрацией (содержанием) ВОУ менее 1 г/л (1 г/кг), а также в любых продуктах, содержащих НОУ, природный и уран с содержанием урана-235 менее 0,73%, или в любых продуктах, содержащих ВОУ с мощностью поглощенной дозы на расстоянии 1 м без защиты не менее  $1 \text{ Гр/ч} = 100 \text{ рад/ч}$ .



# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Если в течение МБП и в процессе проведения физической инвентаризации учетные измерения данного ЯМ не выполнялись, а достоверность результатов предыдущих учетных измерений была обеспечена применением СКД, в том числе используемых в целях физической защиты в отношении помещений, в которых осуществляется хранение или обращение с ЯМ, то выводы об отсутствии аномалий в учете и контроле ЯМ должны быть сделаны на основе результатов выборочных подтверждающих измерений, а также проверки СКД. Объем случайной выборки УЕ, которые будут подвергнуты подтверждающим измерениям, определяется с помощью статистических методов, исходя из значений двух параметров - порогового количества ЯМ для обнаружения их недостачи (излишка) и вероятности обнаружения недостачи (излишка) этого порогового количества.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Для ЯМ категорий 1, 2 и 3 пороговое количество составляет:

□ 3 кг - для плутония, урана-233;

□ 8 кг - для урана-235.

□ Для НОУ (категория 4) пороговое количество составляет 70 кг по урану-235.

Если масса данных ЯМ в ЗБМ меньше вышеуказанного значения, то пороговое количество составляет 30% от массы данного ЯМ в ЗБМ.

Для остальных ЯМ значение порогового количества составляет 5% от документально зарегистрированного наличного количества данного ЯМ в ЗБМ на дату начала физической инвентаризации.

Объем подтверждающих измерений должен определяться в зависимости от результатов применения СКД, контроля состояния УЕ, исходя из вероятностей обнаружения недостачи (излишка) порогового количества для каждого ЯМ. Статистически значимое расхождение между результатами учетных и подтверждающих измерений количественных параметров ЯМ, УЕ, продуктов должно устанавливаться при доверительной вероятности 0,99.

# ФИЗИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Виды подтверждающих измерений, объем и порядок контроля состояния УЕ должны быть установлены в инструкции по учету и контролю ЯМ в ЗБМ либо в ином документе, утвержденном руководителем организации.

Вероятность обнаружения недостачи (излишка) порогового количества ЯМ для расчета количества УЕ, подлежащих подтверждающим измерениям, при отсутствии показаний СКД о несанкционированном доступе, должна быть определена в соответствии с приложением N 8 к настоящим Правилам.

Результаты применения СКД, подтверждающие отсутствие несанкционированного доступа к ЯМ, должны быть оформлены документально и представлены инвентаризационной комиссии.

# ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ АНОМАЛИЙ И НАРУШЕНИЙ В УЧЕТЕ И КОНТРОЛЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Основными целями расследования и учета нарушений и аномалий в учете и контроле ЯМ являются их устранение, установление причин обнаруженных нарушений и аномалий и разработка мер для их предотвращения.

Нарушениями в учете и контроле ЯМ являются:

- ошибки в учетных и/или отчетных документах, не приведшие к аномалиям в учете и контроле;
- отсутствие, повреждение пломб, ранее установленных в местах доступа в помещения, камеры, боксы, на контейнеры и другое оборудование, где имеются ЯМ;
- нарушение функционирования систем наблюдения, использующихся в целях учета и контроля ЯМ;
- несоответствие атрибутивных признаков УЕ зарегистрированным данным, которое не привело к аномалии;
- несоответствие размещения УЕ схеме ЗБМ;
- нарушение порядка производства, использования, передачи ЯМ.

# ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ АНОМАЛИЙ И НАРУШЕНИЙ В УЧЕТЕ И КОНТРОЛЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Аномалиями в учете и контроле ЯМ являются :

- расхождение значений фактически наличного количества ЯМ и данных учетных документов, выходящее за установленные пределы, приведенные в пунктах 89, 90 настоящих Правил;
- недостача (излишек) УЕ.

Аномалии в учете и контроле ЯМ имеют следующие признаки:

- отсутствие/излишек УЕ в местоположении, указанном в документации;
- превышение пределов допустимых расхождений данных организации-отправителя и организации-получателя о количестве ЯМ;
- несоответствие фактических данных на УЕ, партию материала данным приемо-сдаточных документов организации-отправителя, установленное организацией-получателем при проведении входного контроля;
- расхождение значений фактически наличного количества ЯМ и данных учетных документов, превышающее установленные пределы, в том числе определенное на основе статистически значимого расхождения между учетными данными и/или результатами подтверждающих измерений количественных параметров ЯМ, УЕ, продуктов;
- превышение модулем ИР величин, установленных пунктом 89 настоящих Правил.

# ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ АНОМАЛИЙ И НАРУШЕНИЙ В УЧЕТЕ И КОНТРОЛЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Выводы об установлении факта аномалии в учете и контроле ЯМ должны делаться на основании результатов определения и анализа значений:

- документально зарегистрированного и фактически наличного количества УЕ, ЯМ;
- значений ИР и ее погрешности;
- расхождений результатов измерений параметров (характеристик) продуктов, ЯМ и учетных данных;
- расхождений данных организации-отправителя (ЗБМ-отправителя) и организации-получателя (ЗБМ-получателя) о количестве УЕ, ЯМ.



# ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ АНОМАЛИЙ И НАРУШЕНИЙ В УЧЕТЕ И КОНТРОЛЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

При обнаружении нарушения, признаков аномалии в учете и контроле ЯМ лицо, обнаружившее нарушение (признак аномалии), должно сообщить о нарушении (признаке аномалии) непосредственному руководителю и в службу. Указанный факт должен быть документально зарегистрирован в порядке, установленном в организации.

При обнаружении нарушений или признаков аномалий в учете и контроле ЯМ в соответствии с установленным в организации порядком должно быть проведено расследование для подтверждения факта аномалии и определения причин нарушения, результаты которого должны быть оформлены документально.

Указанное расследование должно быть проведено в срок не более пяти рабочих дней с даты обнаружения.

В случае установления факта аномалии в учете и контроле ЯМ организация должна направить в Госкорпорацию "Росатом" и в Ростехнадзор следующие документы:

- оперативное сообщение о факте аномалии - в течение рабочего дня;
- специальный отчет - в течение трех рабочих дней с даты установления факта аномалии.

# УЧЕТНЫЕ И ОТЧЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Учетные документы должны вестись для каждой ЗБМ и содержать данные о каждом ЯМ, включая:

- количество ЯМ в ЗБМ;
- местонахождение ЯМ в ЗБМ;
- изменения количества ЯМ в ЗБМ.

В учетных документах должны быть отражены все изменения количества ЯМ для каждой учетной партии материала, параметры (характеристики) партии материала и исходные данные для формирования партии материала; указаны даты изменения количества ЯМ, сведения об организации-отправителе и организации-получателе (при передачах ЯМ между организациями), сведения о ЗБМ-отправителе и ЗБМ-получателе (при передачах ЯМ между ЗБМ одной организации).

Учетные данные в учетных документах должны обеспечивать наличие и достоверность информации, необходимой для формирования отчетных документов.

# УЧЕТНЫЕ И ОТЧЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

В организации на основании учетных документов ЗБМ должны формироваться отчетные документы ЗБМ - СНК и ОИК. Сроки формирования отчетных документов ЗБМ должны обеспечивать подготовку и представление отчетных документов зоны отчетности организации в Госкорпорацию "Росатом".

В организации на основании отчетных документов ЗБМ должны формироваться отчетные документы зоны отчетности - СНК зоны отчетности, ОИК зоны отчетности.

Отчетные документы зоны отчетности должны предоставляться организацией в Госкорпорацию "Росатом" в формах, в порядке и в сроки, которые устанавливаются Госкорпорацией "Росатом" .

# АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Административный контроль состояния учета и контроля ЯМ в организации проводится в соответствии с установленным в организации порядком, который должен предусматривать проведение проверки (полной или выборочной) соблюдения требований по учету и контролю ЯМ в организации и в ЗБМ организации, касающихся:

- проверки соблюдения общих требований по учету и контролю ЯМ;
- проверки полноты выполнения оперативно-технического учета ЯМ и оформления его результатов;
- проверки функционирования автоматизированной системы учета (при ее наличии);
- проверки ведения учетной и отчетной документации;
- сверки данных учетных и отчетных документов;
- проверки порядка организации и проведения физических инвентаризаций ЯМ и подведения баланса ЯМ;
- проверки применяемых в организации мер контроля доступа и СКД к ЯМ для их учета и контроля;

# АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

- проверки наличия ЯМ в местах их нахождения, выборочной сверки данных учета и фактического наличия ЯМ, проведения подтверждающих измерений;
- проверки методик и средств измерений, применяемых для учета и контроля ЯМ, в том числе путем выполнения дополнительных измерений параметров ЯМ персоналом;
- проверки процедур оценки потерь ЯМ и снятия этих ЯМ с учета;
- проверки организации перевода ЯМ в РВ (РАО), РВ или РАО в ЯМ (при наличии такого процесса в организации);
- контроля проведения расследований причин и обстоятельств аномалий и нарушений в учете и контроле ЯМ и принятия необходимых мер;
- проверки наличия документов по подготовке и проверке знаний персонала.

# АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Результаты административного контроля состояния учета и контроля ЯМ должны быть оформлены документально в соответствии с установленным в организации порядком. В документе, оформленном по результатам административного контроля состояния учета и контроля ЯМ, должны быть указаны:

- дата и период проверки;
- проверенные ЗБМ и/или подразделения;
- направления проверки;
- обнаруженные недостатки, нарушения в учете и контроле ЯМ и указания по их устранению (при наличии);
- подписи всех уполномоченных лиц (лица), проводивших(шего) проверку.



# АДМИНИСТРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯМ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

С документом, оформленным по результатам административного контроля состояния учета и контроля ЯМ, должны быть ознакомлены под роспись руководитель службы, лица, ответственные за организацию учета и контроля ЯМ в проверенных ЗБМ. Данный документ утверждается руководителем организации.

В случае обнаружения нарушений или недостатков в проверенных ЗБМ (подразделениях) должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие их устранение. Контроль выполнения мероприятий по устранению нарушений или недостатков должен осуществлять руководитель службы.

Организация должна обеспечивать сохранность документов, оформленных по результатам административного контроля, в течение пяти лет с даты их утверждения.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПОДДЕРЖАНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ



ИНЖЕНЕРНАЯ  
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

Должностные лица и персонал, ответственные за осуществление учета и контроля ЯМ, должны проходить обучение и проверку знаний федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, технологических регламентов, требований технологических процессов выполнения работ, должностных и производственных инструкций в области учета и контроля ЯМ не реже одного раза в три года.

Должностные лица, ответственные за организацию учета и контроля ЯМ в организации, должны проходить переподготовку или повышение квалификации не реже одного раза в пять лет.

Руководящий персонал организации, обеспечивающий учет и контроль ЯМ, должен иметь разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии при назначении на должности, предусмотренные Перечнем должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ведения работ в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 1997 г. N 240 "Об утверждении Перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, которые должны получать разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право ведения работ в области использования атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 10, ст.1180; 2018, N 17, ст.2485).