

**ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И
ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ
ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**АСНОЎНЫЯ ПРАВИЛЫ БЯСПЕКІ І ФІЗІЧНАЙ
ЗАБЯСПЕКІ ПРЫ ПЕРАВОЗЦЫ
ЯДЗЕРНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ**

*Настоящий проект технического кодекса не подлежит
применению до его утверждения*

Министерство по чрезвычайным
ситуациям Республики Беларусь

Минск

Ключевые слова: ядерный материал, физическая защита, ядерная и радиационная безопасность, перевозка, упаковочный комплект

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси

ВНЕСЕН Национальной академией наук Беларуси

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от _____ № _____

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Обозначения и сокращения	3
5 Общие положения	3
6 Основные условия обеспечения безопасности при перевозке ядерных материалов	3
7 Требования к упаковкам, содержащим делящиеся ядерные материалы	4
8 Задачи физической защиты при перевозке ядерных материалов	5
9 Общие требования к обеспечению физической защиты	6
10 Общие требования к ядерным материалам категорий I, II и III	7
11 Требования к ядерным материалам категорий I и II	8
12 Требования к ядерным материалам категории I	9
13 Требования к грузоперевозчику	10
14 Требования к физической защите ядерного материала при международной перевозке ..	10
Приложение А (обязательное) Категории ядерного материала	12
Библиография	13

Введение

Настоящий технический кодекс установившейся практики разработан в рамках Государственной программы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на период до 2020 года», утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.08.2009 года № 1116 с учетом требований:

- Конвенции о физической защите ядерного материала и ядерных установок от 26 октября 1979 г.;

- Закона Республики Беларусь от 30 июля 2008 г. «Об использовании атомной энергии» № 426-З;

- Закона Республики Беларусь. «О радиационной безопасности населения» от 05.01.1998 № 122-З (в редакции Законов Республики Беларусь от 21.12.2005 № 72-З, от 06.11.2008 № 440-З);

- Положения по обеспечению физической защиты объектов использования атомной энергии, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 сентября 2010 г. № 1385.

При разработке настоящего технического кодекса учтены положения следующих руководств МАГАТЭ:

- INFCIRC/225/Rev.5 Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерного материала и ядерных установок;

- Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников;

- TS-R-1 «Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов».

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**АСНОЎНЫЯ ПРАЎІЛЫ БЯСПЕКІ І ФІЗІЧНАЙ АБАРОНЫ ПРЫ ПЕРАВОЗЦЫ ЯДЗЕРНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ***Fundamental Safety and Physical Protections Rules
at Transportation of Nuclear Materials*

Дата введения**1 Область применения**

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает требования к обеспечению ядерной и радиационной безопасности и физической защиты при перевозке ядерных материалов.

1.2 Требования настоящего технического кодекса распространяются на перевозки ядерных материалов автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным видами транспорта.

1.3 Требования настоящего технического кодекса обязательны для всех юридических лиц (далее – организаций) независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющих деятельность в области перевозок ядерных материалов и их временного хранения.

1.4 Требования настоящего технического кодекса не распространяются на внутренние перемещения ядерных материалов по территории организаций, где они производятся, используются и хранятся.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП ХХХ-20хх (2300) Положение об общих требованиях к системам физической защиты ядерных объектов

ТКП ххх-20хх (02300) Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов

ОПБЗ-83 Основные правила безопасности и физической защиты при перевозке ядерных материалов

НРБ-2000 Нормы радиационной безопасности

ОСП-2002 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности

СанПиН 2.6.1.13-60-2005 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при перевозке радиоактивных материалов (веществ)

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1.01.текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 анализ уязвимости: Процесс, осуществляемый эксплуатирующей организацией для выявления уязвимых мест исходя из принятой проектной угрозы и вероятных способов осуществления несанкционированных действий.

3.2 делящиеся ядерные материалы: Ядерные материалы, содержащие уран-233, уран-235, плутоний-239, плутоний-241 или любая комбинация этих радионуклидов. Под это определение не подпадают:

- необлученный природный уран или обедненный уран;
- природный уран или обедненный уран, облученный только в реакторах на тепловых нейтронах.

3.3 допуск: Оформленное в установленном порядке разрешение на проведение определенной работы или на получение определенных документов и сведений.

3.4 доступ: Проход (проезд) в охраняемые зоны, здания, сооружения, помещения ядерного объекта.

3.5 задержка: Функция системы физической защиты, которая замедляет продвижение нарушителя к ядерному материалу и (или) в грузовой отсек транспортного средства. Достигается путем использования ограждения, замков, решеток и др.

3.6 индекс безопасности по критичности: Установленное для упаковки, транспортного пакета или грузового контейнера, содержащих делящийся ядерный материал, число, которое используется для контроля за общим количеством упаковок, транспортных пакетов или грузовых контейнеров, содержащих делящийся материал.

3.7 инженерно-технические средства физической защиты: Совокупность инженерных и технических средств, предназначенных для решения задач физической защиты.

3.8 нарушитель: Лицо, совершившее несанкционированное действие, а также лицо, оказавшее ему содействие в этом.

3.9 несанкционированное действие: Совершение или попытка совершения хищения ядерного материала, диверсии в отношении ядерного материала и (или) транспортного средства, несанкционированного доступа к ядерному материалу и (или) транспортному средству, вывода из строя или нарушения функционирования инженерно-технических средств физической защиты.

3.10 перевозка ядерного материала: Перемещение ядерного материала, включая использование различных транспортных средств и его перегрузку, начиная с его отправления с ядерной установки (пункта хранения ядерных материалов) грузоотправителя и заканчивая прибытием на ядерную установку (пункт хранения ядерных материалов) грузополучателя.

3.11 природный уран: Уран, содержащий природную смесь изотопов урана (примерно 99,28% урана-238 и 0,72% урана-235 по массе). Присутствует небольшое количество урана-234.

3.12 проектная угроза: Свойства и характеристики потенциальных нарушителей, для противодействия которым проектируется и оценивается физическая защита.

3.13 радиоактивное загрязнение поверхности: Присутствие радиоактивных материалов техногенного происхождения на поверхности транспортных средств, грузовых контейнеров, транспортного упаковочного комплекта, упаковок и других предметов в количествах, превышающих 0,4 Бк/см² для бета-, гамма- и альфа-излучателей низкой токсичности и 0,04 Бк/см² для всех других альфа-излучателей.

3.14 сертификат-разрешение (сертификат): Оформленное в установленном порядке разрешение на использование определенной конструкции транспортного упаковочного комплекта, перевозку или перевозка конкретного вида ядерных или радиоактивных материалов.

3.15 система физической защиты: Совокупность организационных мероприятий, инженерно-технических средств и действий подразделений охраны, предназначенных для предотвращения несанкционированных действий в отношении ядерных материалов и транспортных средств, перевозящих ядерные материалы.

3.16 сопровождающее лицо: Лицо, подготовленное по специальной программе и назначенное руководителем предприятия грузоотправителя (грузополучателя) для сопровождения ядерного материала и (или) ядерной установки.

3.17 угроза: Совокупность условий и факторов, создающих возможность совершения несанкционированных действий, или субъект, имеющий намерения и возможности совершить несанкционированные действия.

3.18 упаковка: Упаковочный комплект с находящимся в нем радиоактивным содержимым в представленном для перевозки виде.

3.19 упаковочный комплект (транспортный упаковочный комплект): Совокупность компонентов, необходимых для размещения и удержания радиоактивного содержимого.

3.20 физический барьер: Физическое препятствие, создающее задержку проникновению нарушителя в транспортное средство и (или) к ядерному материалу;

3.21 ядерный материал: Плутоний, за исключением плутония с концентрацией изотопов, превышающей 80% по плутонию-238, уран-233, уран, обогащенный изотопами уран-235 или уран-233, уран, содержащий смесь изотопов, встречающихся в природе в форме, отличной от руды или рудных остатков, и любой материал, содержащий один из вышеназванных элементов или более.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем техническом кодексе применяются следующие обозначения и сокращения:

ИБК - индекс безопасности по критичности;

ИТСФЗ – инженерно-технические средства физической защиты;

НСД – несанкционированные действия;

СФЗ – система физической защиты;

СЦР – самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция деления;

ФЗ – физическая защита;

ЯМ – ядерный материал.

5 Общие положения

5.1 Целью настоящего технического кодекса является установление:

- требований обеспечения ядерной и радиационной безопасности при перевозке ЯМ;
- общих требований обеспечения ФЗ ЯМ для предотвращения несанкционированных действий в процессе перевозки.

5.2 Перевозка ЯМ по территории Республики Беларусь осуществляется при условии обеспечения их физической защиты.

В случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами [1], государственный орган по регулированию безопасности при использовании атомной энергии выдает разрешения на перевозку ЯМ.

5.3 Международные автомобильные перевозки ЯМ осуществляются организациями, имеющими специальное разрешение (лицензию) на данный вид деятельности, выданную уполномоченным государственным органом [2].

6 Основные условия обеспечения безопасности при перевозке ядерных материалов

6.1 При перевозке ЯМ радиационную опасность представляют:

- ионизирующие излучения;
- радиоактивные вещества, которые могут попасть в окружающую среду из упаковочных комплектов;
- радиоактивные загрязнения поверхностей упаковочных комплектов и транспортных средств.

6.2 Радиационная безопасность персонала, непосредственно занятого перевозкой ЯМ, должна обеспечиваться в соответствии с нормами и требованиями НРБ-2000, ОСП-2002.

6.3 Обеспечение радиационной безопасности персонала, указанного в 6.2, а также других лиц из ограниченной части населения (уровень облучения определяется по критической группе согласно НРБ-2000) обеспечивается в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.13-60-2005, ТКП ххх-2010 (02300) Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов и настоящего технического кодекса.

6.4 Ядерная безопасность при перевозке ЯМ обеспечивается:

- конструкцией упаковочного комплекта и его фиксацией на транспортном средстве;
- ограничением количества делящегося ЯМ, концентрации ЯМ, массой замедлителей нейтронов в отдельной упаковке;

- ограничением на размещение упаковок;
- ограничением количества упаковок на транспортном средстве или внутри него.

7 Требования к упаковкам, содержащим делящиеся ядерные материалы

7.1 Конструкции упаковок, содержащих делящиеся ЯМ, должны отвечать общим требованиям раздела 6 ТКП ххх-2010 (02300) Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов.

7.2 Делящийся ЯМ должен упаковываться и перевозиться таким образом, чтобы было исключено достижение критической массы при нормальных и аварийных условиях перевозки.

Необходимо учитывать, что при перевозке упаковок, содержащих ЯМ, существует возможность:

- протечки воды в упаковку или из нее;
- снижения эффективности вмонтированных в упаковку поглотителей или замедлителей нейтронов;
- перераспределения ЯМ либо внутри упаковки, либо в результате выпадения его из упаковки;
- уменьшения расстояний между упаковками;
- попадания упаковок в воду или в снег;
- эффектов от изменения температуры;
- присутствия людей вблизи или внутри группы упаковок.

7.3 Эффективный коэффициент размножения $K_{эфф}$ отдельной упаковки не должен превышать 0,95 в обычных, нормальных и аварийных условиях перевозки.

Для определения допустимого количества упаковок на транспортном средстве используется ИБК.

Для расчета ИБК должно быть определено допустимое число упаковок N , которое должно удовлетворять следующим условиям:

- в нормальных условиях пятикратное число упаковок N должно оставаться подкритическим при любом их расположении;
- в аварийных условиях двукратное число упаковок N должно оставаться подкритическим при любом их расположении.

7.4 Упаковочный комплект после того, как он был подвергнут испытаниям, имитирующим нормальные и аварийные условия перевозки, должен препятствовать проникновению внутрь упаковки куба с ребром 10 см.

7.5 Упаковка должна быть сконструирована с учетом диапазона температур внешней среды от -40 до $+38^{\circ}$ С, если только в сертификате на конструкцию упаковки не будут оговорены иные условия.

7.6 При анализе ядерной безопасности отдельной изолированной упаковки и системы упаковок необходимо:

7.6.1 Рассматривать все упаковки на транспортном средстве расположенными вплотную друг к другу настолько близко, насколько позволяет их конструкция с учетом деформации в нормальных и аварийных условиях и насколько это приводит к максимальному $K_{эфф}$.

7.6.2 Предполагать для отдельной изолированной упаковки, что вода может проникнуть во все свободное пространство упаковки или вытечь из нее, включая пространство внутри системы герметизации. Однако если конструкция имеет специальные средства для предотвращения такого проникновения воды в определенные свободные объемы или утечки воды из них даже в случае ошибки персонала, то для этих свободных объемов можно предположить отсутствие протечки. Специальные средства должны включать ряд высоконадежных барьеров для воды, высокую степень контроля качества во время изготовления, обслуживания и ремонта упаковочных комплектов, а также испытания для проверки уплотнения каждой упаковки перед каждой перевозкой.

7.6.3 Учитывать такое количество, распределение и плотность замедлителя нейтронов (в частности, воды), находящегося в упаковке и между упаковками в аварийных условиях, которые приводят к максимальному $K_{эфф}$ с учетом общего положения, касающегося проникновения и утечки воды.

7.6.4 Предполагать для отдельной изолированной упаковки или группы упаковок наличие вокруг них полного отражателя из воды (или присутствующего в анализируемой

системе наиболее эффективного отражающего материала) толщиной не менее 20 см дополнительно к отражающей способности конструктивных элементов упаковки.

7.6.5 Проводить оценку упаковки или группы упаковок в нормальных и аварийных условиях перевозки в случае, если химическая или физическая форма, изотопный состав, масса или концентрация, степень замедления нейтронов или плотность, либо геометрическая конфигурация неизвестны, исходя из предположения, что каждый неизвестный параметр имеет такое значение, при котором размножение нейтронов достигает максимального уровня, соответствующего известным условиям и параметрам этих оценок.

7.6.6 Рассматривать облученное ядерное топливо как свежее, если $K_{эфф}$ при выгорании уменьшается, и как облученное до величины, соответствующей максимальному $K_{эфф}$, если $K_{эфф}$ при выгорании увеличивается.

Допускается использовать глубину выгорания как параметр ядерной безопасности, если глубина выгорания измеряется с помощью специальных установок. Запись об этом должна быть внесена в сертификат на конструкцию упаковки.

7.6.7 Не учитывать наличие поглощающих элементов в тепловыделяющих сборках ядерных реакторов или упаковках, если не доказано, что их функции сохранятся в заданных пределах в нормальных и аварийных условиях перевозки.

7.6.8 Определять и рассматривать наиболее опасную конфигурацию, замедление нейтронов и полный отражатель для делящегося ЯМ в случае, если он может выйти за пределы упаковки (упаковок) на транспортном средстве в нормальных и аварийных условиях перевозки.

7.6.9 Определять и рассматривать конфигурацию делящегося ЯМ и других элементов упаковки, которая приводит к наибольшему $K_{эфф}$ и которая может иметь место в нормальных и аварийных условиях перевозки.

7.6.10 Учитывать возможность увеличения $K_{эфф}$ в результате повышения или понижения температуры в нормальных и аварийных условиях перевозки.

7.6.11 Учитывать погрешность методик расчета, вносить соответствующие поправки.

7.6.12 Учитывать допуски на размеры при изготовлении и эксплуатации упаковок.

7.6.13 Учитывать повреждения упаковки при моделировании нормальных и аварийных условий перевозки, приводящие к увеличению $K_{эфф}$, с учетом распространения этих повреждений на все упаковки группы.

7.7 Если в целях ядерной безопасности упаковочный комплект включает поглотители нейтронов, то необходимо предусматривать проверку эффективности поглотителей в процессе изготовления и периодические проверки их наличия в процессе эксплуатации.

Методы проверки наличия поглотителей в процессе эксплуатации должны быть включены в инструкцию по эксплуатации упаковочного комплекта. Эти методы могут предусматривать как контроль документации с обоснованием надежности такого метода, так и измерения.

7.8 Запрещается использовать в упаковке жидкие поглотители нейтронов.

7.9 Для определения допустимого количества упаковок на транспортном средстве с точки зрения ядерной безопасности используется индекс безопасности по критичности.

7.10 Для упаковок, которые предполагается перевозить воздушным транспортом, должны быть выполнены требования 6.2.11 ТКП xxx-2010 10 (02300) Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов.

7.12 Оценка способности упаковок обеспечивать ядерную безопасность при нормальных и аварийных условиях перевозки выполняется в соответствии с требованиями 6.12.12 ТКП xxx-201010 (02300) Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов.

8 Задачи физической защиты при перевозке ядерных материалов

8.1 Задачи физической защиты при перевозке ЯМ:

- предупреждение НСД;
- своевременное обнаружение НСД;
- задержка (замедление) проникновения (продвижения) нарушителя;
- реагирование на НСД и нейтрализация нарушителей.

8.2 Предупреждение НСД должно достигаться:

- организацией допуска работников (персонала), командированных лиц на транспортное средство;
- оборудованием транспортного средства физическими барьерами, замковыми устройствами и пломбами, техническими средствами физической защиты;
- перевозкой упаковок в закрытых транспортных средствах или грузовых контейнерах;
- принятием мер, направленных на выявление лиц, причастных к подготовке НСД.

8.3 Решение задачи по своевременному обнаружению НСД должно достигаться:

- обеспечением контроля за транспортным средством в пути следования;
- наличием сопровождающего персонала на транспортном средстве, подразделений охраны и наблюдением за грузом ЯМ;
- применением замковых устройств и ИТСФЗ для обеспечения физической защиты ЯМ при перевозке.

8.4 Задержка (замедление) проникновения нарушителя должно достигаться:

- установкой физических барьеров на возможных путях проникновения нарушителя к перевозимым ЯМ;
- выполнением подразделениями охраны и сопровождающим персоналом действий по задержке (замедлению) проникновения нарушителя к ЯМ.

8.5 Реагирование на НСД для их пресечения должно достигаться:

- действиями подразделений охраны по предотвращению несанкционированного проникновения в грузовые отсеки транспортного средства с ЯМ в соответствии с порядком, установленным нормативными правовыми актами;
- противодействием подразделений охраны нарушителю, проникшему в грузовые отсеки транспортного средства с ЯМ в соответствии с порядком, установленным нормативными правовыми актами;
- уведомлением органов государственного управления, ответственных за обеспечение физической защиты при перевозке ЯМ, в случае НСД.

9 Общие требования к обеспечению физической защиты

9.1 Ответственность за обеспечение физической защиты ЯМ при их перевозке несет грузоотправитель или грузополучатель (в случае перевозки груза последним).

Ответственность за обеспечение безопасности перевозки в соответствии с установленными требованиями несет грузоперевозчик.

Грузоотправитель (грузополучатель) и грузоперевозчик взаимодействуют при осуществлении перевозки ЯМ.

9.2 Руководство организации-грузоотправителя совместно с руководством подразделений, осуществляющих охрану ЯМ при перевозке, определяет основной и запасные маршруты движения, пункты остановки, порядок передачи ЯМ в пункте назначения и порядок представления сообщений о ходе выполнения поставленной задачи.

Для выполнения задач физической защиты при организации перевозки проводятся анализ уязвимости перевозки и оценка эффективности физической защиты.

Порядок проведения анализа уязвимости перевозки определяется межведомственными или ведомственными нормативными актами.

9.3 Меры физической защиты при перевозке ЯМ должны устанавливаться исходя из категории ЯМ, приведенной в приложении А настоящего технического кодекса, и категории последствий НСД, приведенной в приложении 1 [3].

9.4 Для обеспечения физической защиты ЯМ при перевозке необходимо:

- максимально ограничить общее время нахождения ЯМ в пути следования;
- свести к минимуму количество и продолжительность передач ЯМ, т.е. перегрузок с одного транспортного средства на другое, передач ЯМ на временное хранение и получение этого материала после него, а также время ожидания транспортных средств;
- обеспечить защиту ЯМ при перевозке и временном хранении в соответствии с его категорией;
- составлять график, расписание и маршрут движения транспортных средств с учетом условий перевозки;
- выбирать маршрут следования транспортных средств вне районов чрезвычайного положения, неблагоприятной криминогенной обстановки, стихийного бедствия и других экстремальных ситуаций;

- максимально ограничить круг лиц, осведомленных о маршруте, графике движения и сроках перевозки ЯМ;
- обеспечить наличие соответствующего допуска у всех лиц, осуществляющих управление транспортным средством, сопровождение и охрану ЯМ;
- использовать активные и пассивные средства физической защиты ЯМ, соответствующие оценке угрозы или проектной угрозе;
- предусмотреть круглосуточную охрану ЯМ при перевозке различными видами транспорта. Подразделения охраны должны в любое время, особенно во время стоянок, обеспечить непрерывное, эффективное наблюдение за упаковками, грузовыми отсеками, транспортным средством, содержащим упаковки.

9.5 В соответствии с действующим законодательством необходимо принимать меры по защите информации о транспортных операциях, в том числе о графике и маршруте движения. В связи с этим необходимо исключить нанесение знаков и надписей на транспортные средства и занесение в перевозочные документы записей, свидетельствующих о характере груза и назначении транспортных средств, а также использовать средства кодирования и специальные каналы связи для передачи сообщений о перевозке ЯМ.

9.6 В соответствии с категорией ЯМ должны быть установлены процедуры, обеспечивающие сохранность ключей от транспортного средства и кодовых замков.

9.7 В случае непредвиденных длительных остановок транспортного средства физическая защита должна быть обеспечена таким образом, как и при хранении ЯМ в соответствии с его категорией.

10 Общие требования к ядерным материалам категорий I, II и III

В дополнение к требованиям 9.3-9.7 к ядерным материалам категорий I, II и III применяются следующие требования.

10.1 Грузоотправитель должен заблаговременно уведомить грузополучателя о планируемой отправке груза с указанием вида транспорта (автомобильный/железнодорожный/водный/воздушный), расчетном времени прибытия груза и точном пункте передачи, если это должно состояться в каком-то промежуточном пункте до поступления в конечный пункт назначения. С момента получения предварительного уведомления грузополучатель должен иметь время, достаточное для организации соответствующей физической защиты.

10.2 Грузоотправитель может осуществлять отправку ЯМ только после получения от грузополучателя письменного подтверждения о готовности принять груз, о наличии у него специального разрешения (лицензии) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

10.3 В соглашениях между грузоотправителем, грузополучателем и грузоперевозчиком должен содержаться пункт, в котором устанавливается время, место и процедуры передачи ответственности за физическую защиту.

10.4 Содержащие ядерный материал упаковки должны перевозиться в закрытых, запираемых на замки транспортных средствах, отсеках или грузовых контейнерах. Упаковки весом более 2000 кг можно перевозить на открытых транспортных средствах при условии, что каждая упаковка закрыта на замок и (или) опломбирована. В целях безопасности упаковки должны быть закреплены или неподвижно зафиксированы на транспортном средстве или в грузовом контейнере и охраняться соответствующим образом.

10.5 По возможности для транспортных средств, грузовых отсеков и контейнеров должны применяться замки и пломбы. Перед отправкой и при любых перегрузках партий ЯМ необходимо проводить проверки для подтверждения целостности замков и пломб на упаковках, транспортном средстве, отсеке или грузовом контейнере.

10.6 Перед загрузкой и отправкой ЯМ необходимо произвести тщательный осмотр транспортного средства с тем, чтобы убедиться в его исправности и отсутствии устройств, способных повредить упаковки или транспортное средство и подвергнуть риску безопасность партии.

10.7 Необходимо заблаговременно предусмотреть обеспечение достаточных сил охраны и (или) сил реагирования для противодействия НСД, влияющим на физическую безопасность перевозимых ЯМ с учетом их категории, а меры ФЗ транспортного средства должны включать средства связи для вызова сил реагирования.

10.8 Грузополучатель должен проверить целостность упаковок, замков, пломб и принять груз немедленно по его прибытии. Грузополучатель должен немедленно уведомить грузоотправителя о прибытии груза или о факте его неприбытия в разумный срок после расчетного времени прибытия в пункт назначения.

11 Требования к ядерным материалам категорий I и II

В дополнение к требованиям 9.3-9.7 и раздела 10 к ядерным материалам категорий I и II должны применяться следующие требования.

11.1 Меры физической защиты должны включать постоянное наблюдение за грузом, грузовыми отсеками или транспортным средством. Для этой цели могут использоваться силы охраны.

11.2 До начала отправок груза грузополучатель должен подтвердить свою готовность принять груз (и передать его в случае необходимости) в установленное время.

11.3 Грузоотправитель и (или) грузоперевозчик должен представить на согласование в уполномоченный государственный орган по регулированию безопасности при использовании атомной энергии план по обеспечению безопасности при перевозке, который может распространяться на серию аналогичных перевозок. План должен включать в себя маршрут движения, пункты остановок, порядок передачи груза в пункте назначения и идентификации лиц, имеющих разрешение на получение груза, аварийные процедуры, процедуры представления сообщений в штатных и чрезвычайных ситуациях, и, при необходимости, план действий в чрезвычайных ситуациях. При выборе маршрута движения должны учитываться потенциальные возможности сил реагирования. Должны проводиться учения для оценки и отработки плана по обеспечению безопасности при перевозке, а также для подготовки участников перевозки к реагированию на НСД в отношении физической безопасности.

11.4 До начала перевозки грузоперевозчик должен проверить, что предприняты все меры физической защиты в соответствии с планом по обеспечению безопасности при перевозке.

11.5 На основании оценки угрозы и анализа уязвимости перевозка ЯМ категории II может обеспечиваться в соответствии с действующим законодательством вооруженными подразделениями охраны. В случаях, если силы охраны не вооружены, необходимо применять компенсирующие меры.

11.6 Меры физической защиты должны обеспечивать достаточную задержку доступа к транспортному средству, грузовым контейнерам и (или) упаковкам, чтобы подразделения охраны и (или) силы реагирования имели достаточно времени на принятие адекватных мер.

11.7 Транспортное средство должно быть осмотрено непосредственно перед загрузкой и отправлением. Сразу же после осмотра транспортное средство должно быть помещено в безопасную зону или находиться под постоянным наблюдением сил охраны во время его загрузки, отправления и разгрузки.

11.8 Персонал, на который возложена ответственность за физическую защиту, должен получить утвержденные уполномоченным государственным органом письменные инструкции с подробным изложением обязанностей во время перевозки.

11.9 Особое внимание должно быть уделено обеспечению конфиденциальности информации о транспортных операциях. Необходимо максимально ограничить круг лиц, осведомленных о перевозке.

11.10 Меры физической защиты должны включать обеспечение непрерывной двусторонней голосовой связи между транспортным средством, сопровождающими его силами охраны, силами реагирования и, если возможно, грузоотправителем и грузополучателем.

11.11 Должны быть приняты меры по обеспечению должным образом укомплектованных, оснащенных и подготовленных сил реагирования для действий в чрезвычайных ситуациях.

11.12 В зависимости от вида транспортного средства, должны быть выполнены следующие требования:

- при перевозке автомобильным транспортом грузовое транспортное средство должно использоваться исключительно для каждой партии груза;

- при перевозке железнодорожным транспортом перевозка должна осуществляться в грузовом поезде в защищенном и закрытом на замок вагоне специального назначения;
- при перевозке водным транспортом перевозка должна осуществляться в надежном отсеке или контейнере, который должен быть заперт на замок и опломбирован;
- при перевозке воздушным транспортом перевозка должна осуществляться на воздушном судне, предназначенном только для перевозки грузов, в отсеке или контейнере, который должен быть заперт на замок и опломбирован.

Во время нахождения ЯМ на борту в ожидании отправки, должны быть предприняты меры ограничения доступа или компенсирующие меры, соответствующие оценке угрозы или проектной угрозе.

12 Требования к ядерным материалам категории I

В дополнение к требованиям 9.3-9.7 и разделов 10-11 к ЯМ категории I должны применяться следующие требования.

12.1 Согласованный уполномоченным государственным органом по регулированию безопасности при использовании атомной энергии план по обеспечению безопасности при перевозке должен основываться на детальной проверке мер физической защиты, которые должны обеспечивать достаточную задержку нарушителя, чтобы силы охраны и (или) силы реагирования имели достаточно времени для предотвращения НСД. План по обеспечению безопасности при перевозке должен включать маршруты движения и возможности внесения изменений, таких как изменение маршрута движения в случае неожиданных изменений в окружающих условиях, оценке угрозы и оперативной обстановке.

12.2 До начала перевозки может потребоваться дополнительное разрешение уполномоченного государственного органа в зависимости от текущей оценки угрозы и разведывательной информации, а при необходимости, детального изучения маршрута движения, чтобы оценить текущую оперативную обстановку. Разрешение на перевозку может содержать особые условия и ограничения, связанные с конкретными обстоятельствами.

12.3 Наблюдение за всеми операциями по загрузке и выгрузке ЯМ и сопровождение каждой партии ЯМ для защиты от НСД должны осуществляться должным образом оснащенные и подготовленные силы охраны. Сотрудники охраны должны в любое время, особенно в том случае, когда транспортное средство не находится в движении, обеспечивать непрерывное, эффективное наблюдение за упаковками или запертым грузовым отсеком, содержащим упаковки. Если сотрудники охраны не вооружены, должны применяться компенсирующие меры в виде дополнительных барьеров, создающих задержку доступа в транспортное средство, к грузовым контейнерам и (или) упаковкам. Такими барьерами могут служить усиленные конструкции транспортного средства, дополнительные запорные устройства.

12.4 В случае перевозки на открытых транспортных средствах закрытых на замки и опломбированных упаковок весом более 2000 кг, должны применяться усиленные меры физической защиты, такие как дополнительные силы охраны. Упаковки должны быть закреплены или неподвижно зафиксированы на транспортном средстве или в грузовом контейнере с несколькими запорными механизмами, которые должны открываться двумя разными ключами, хранящимися у двух уполномоченных лиц.

12.5 Для отслеживания места нахождения груза, его состояния с точки зрения безопасности в конкретный момент времени и предупреждения сил реагирования в случае нападения, а также поддержания непрерывной двусторонней связи между сопровождающими силами охраны и силами реагирования должен быть создан диспетчерский пункт, усиленный таким образом, чтобы он мог продолжать функционировать при наличии угрозы. В диспетчерском пункте должны находиться квалифицированные уполномоченные лица грузоотправителя или уполномоченных государственных органов, надежность которых была заранее проверена.

12.6 Меры ФЗ должны включать обеспечение непрерывной двусторонней связи между транспортным средством, диспетчерским пунктом, сопровождающими подразделениями охраны, силами реагирования и, по возможности, грузоотправителем и (или) грузополучателем. Должны использоваться надежные, защищенные виды связи.

12.7 Сотрудники охраны и экипаж транспортного средства должны сообщать в диспетчерский пункт по защищенным двусторонним голосовым средствам связи о своем прибытии в пункт назначения, каждый пункт остановки на ночь и в пункт передачи груза.

12.8 При перевозке автомобильным транспортом грузовое транспортное средство должно использоваться исключительно для каждой партии груза и должно иметь специальную конструкцию, способную противостоять нападению, а также быть оборудовано системой блокировки управления этим средством. В каждом грузовом транспортном средстве кроме водителя должен находиться сопровождающий или сотрудник охраны. Каждое грузовое транспортное средство должно сопровождаться как минимум одним автотранспортным средством охраны для осуществления наблюдения на всем пути следования и для обнаружения любых признаков угрозы, а также защиты грузового транспортного средства и реагирования на НСД.

12.9 При перевозке железнодорожным транспортом подразделения охраны должны находиться рядом с перевозимым грузом, чтобы иметь возможность эффективного наблюдения.

12.10 Перевозка водным транспортом должна выполняться на специально предназначенном грузовом судне.

12.11 Перевозка воздушным транспортом должна осуществляться на воздушном судне, предназначенном только для перевозки грузов и в котором ядерный материал будет единственным грузом.

13 Требования к грузоперевозчику

13.1 Ответственность за обеспечение безопасности перевозки в соответствии с установленными требованиями несет грузоперевозчик.

13.2 Грузоперевозчик должен обеспечить:

- предоставление технически исправных и специально оборудованных транспортных средств;
- оборудование транспортных средств инженерными и техническими средствами физической защиты в соответствии с установленными требованиями;
- управление транспортными средствами высококвалифицированными водителями, экипажами или бригадами, прошедшими специальную подготовку и имеющими соответствующий допуск к работе.

Водители транспортных средств, члены экипажей и сопровождающие лица перед каждым рейсом проходят инструктаж и медицинский осмотр в установленном порядке для соответствующих видов транспорта.

13.3 Грузоперевозчик должен подготовить экипажи транспортных средств для скоординированных действий с подразделениями охраны и силами реагирования в чрезвычайных ситуациях.

13.4 В случае возникновения чрезвычайной ситуации в отношении ЯМ, ответственные за сопровождение и охрану груза лица немедленно оповещают о случившемся уполномоченные государственные органы по регулированию безопасности при использовании атомной энергии, грузоотправителя и грузополучателя по всем доступным каналам связи. При этом обеспечивается секретность (конфиденциальность) передаваемой информации.

14 Требования к физической защите ядерного материала при международной перевозке

14.1 Перевозка ЯМ в международном сообщении осуществляется только при выполнении государством-отправителем и государством-получателем, а также иными государствами, по территории которых будет осуществляться перевозка, требований [4].

14.2 Перед осуществлением международной перевозки грузоотправитель должен обеспечить соответствие физической защиты правилам, применяемым в государстве-получателе и в других государствах, через которые осуществляется транзит.

14.3 Для обеспечения физической защиты при перевозке ЯМ в международном сообщении необходимо обеспечить выполнение организационно-технических мероприятий в соответствии с требованиями законодательства государств - участников перевозки.

14.4 Перевозка ЯМ в международном сообщении осуществляется только при наличии обязательств со стороны уполномоченных государственных органов всех государств - участников перевозки о том, что во время перевозки по территории их государств ЯМ будут обеспечены мерами физической защиты на уровне не ниже уровня, определенного [4].

14.5 Перемещение ЯМ через государственную границу Республики Беларусь осуществляется при наличии выданного Департаментом по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь согласно [5] письменного разрешения, которое подтверждает обязательства всех государств-участников перевозки ЯМ в международном сообщении.

14.6 При осуществлении перевозки ЯМ в международном сообщении, должен быть четко оговорен пункт, в котором ответственность за физическую защиту переходит от государства-отправителя к государству-получателю.

14.7 Стороны, ответственные за физическую защиту при осуществлении перевозки ЯМ в международном сообщении по территории Республики Беларусь, информируют уполномоченные государственные органы по регулированию безопасности при использовании атомной энергии о совершении НСД или попытках осуществления таких действий во время перевозки для принятия соответствующих мер.

14.8 Таможенное оформление и таможенный контроль ЯМ при перемещении через таможенную границу Республики Беларусь осуществляются в соответствии с таможенным законодательством Республики Беларусь.

Приложение А
(обязательное)

Категории ядерного материала

Таблица А.1

Вид ядерного материала и степень его облучения	Содержание изотопов в веществе (по массе)	Категория (с учетом массы (m), кг)		
		I	II	III
Плутоний ¹ необлученный ² или слабооблученный	не более 80 % изотопа плутония-238	$m \geq 2$	$0,5 < m < 2$	$0,015 < m \leq 0,5$
Уран-235 необлученный ² или слабооблученный	20 % и более изотопа урана-235	$m \geq 5$	$1 < m < 5$	$0,015 < m \leq 1$
	от 10 до 20 % изотопа урана-235	–	$m \geq 10$	$1 < m < 10$
	больше, чем в природном уране, но менее 10 % изотопа урана-235	–	–	$m \geq 10$
Уран-233 необлученный или слабооблученный	любое	$m \geq 2$	$0,5 < m < 2$	$0,015 < m \leq 0,5$
Любой облученный ядерный материал, в т.ч. облученный природный и обедненный уран и торий	содержание делящихся изотопов до облучения менее 10 %	–	любая масса	–
	содержание делящихся изотопов до облучения 10 % и более	–	масса, соответствующая I категории необлученного или слабооблученного ядерного материала	масса, соответствующая категории II или III необлученного или слабооблученного ядерного материала
Примечания ¹ Весь плутоний, за исключением плутония, изотопная концентрация которого превышает 80% по плутонию-238. ² Материал, не облученный в ядерном реакторе, или материал, облученный в ядерном реакторе, но с уровнем излучения, равным или меньше 1 Гр/ч (100 рад/ч) на расстоянии одного метра без защиты (биологической)				

Библиография

- [1] О некоторых вопросах порядка перемещения отдельных видов товаров через таможенную границу Республики Беларусь
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.09.2008 № 1397
- [2] Положение о лицензировании отдельных видов деятельности
Утверждено Указом Президента Республики Беларусь от 01.09.2010 № 450 «О лицензировании отдельных видов деятельности»
- [3] Положение о физической защите объектов использования атомной энергии
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.09.2010 № 1385
- [4] Конвенция о физической защите ядерного материала от 26 октября 1979 г.
Вступила в силу для Республики Беларусь 14 июня 1993 г.
- [5] Положение о порядке государственной регистрации источников ионизирующего излучения и ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2009 № 562

ТКП ххх-20хх (02300)

Генеральный директор
ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси
доктор физ.-мат. наук, профессор

В.И. Кувшинов

Ответственный исполнитель
канд. техн. наук

А.П. Малыхин

В разработке настоящего технического кодекса принимали участие:
От ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси:

Ведущий научный сотрудник

О.Б.Гурко

Ведущий инженер электроник

М.Ф. Кохонов

Ведущий инженер по приборам
и оборудованию ОФЗ ЯМиУ

А.А. Шкудов

Начальник отдела ФЗ ЯМиУ

Г.В. Василевич

Инженер-электроник ОФЗ ЯМиУ

С.В. Шило

Зав. отделом ЭХЯМ

А.Н. Лунев