

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Мониторинг радиоактивного металлолома и процедуры реагирования

Материалы работы
Группы экспертов ЕЭК ООН
по мониторингу
радиоактивного металлолома
(Женева, 12-14 июня 2006 года)



ОБЪЕДИНЕННЫЕ НАЦИИ

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ**

**Мониторинг
радиоактивного металлолома
и процедуры реагирования**

**Материалы работы
Группы экспертов ЕЭК ООН
по мониторингу
радиоактивного металлолома
(Женева, 12-14 июня 2006 года)**



**ОБЪЕДИНЕННЫЕ НАЦИИ
Нью-Йорк и Женева, 2006**

ПРИМЕЧАНИЕ

Условные обозначения документов Организации Объединенных Наций состоят из прописных букв и цифр. Такое обозначение указывает на соответствующий документ Организации Объединенных Наций.

* * *

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ. Упоминание названий фирм и коммерческих продуктов не означает одобрения со стороны Организации Объединенных Наций.

ECE/TRANS/NONE/2006/7

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	v-vi
I. Доклад Группы экспертов ЕЭК ООН по мониторингу радиоактивного металлолома (Женева, 12-14 июня 2006 г.)	1-10
II. Национальный опыт в области мониторинга радиоактивного металлолома (на английском языке)	11-26
III. Анализ опыта в области мониторинга радиоактивного металлолома: обобщение ответов на вопросник	27-47
Добавление	48-77
Приложение А	48-66
Приложение В.....	67-77
IV. Рекомендации по мониторингу радиоактивного металлолома и процедурам реагирования	79-113
А. Общие положения	83-94
В. Области действий	95-108
С. Дополнительные положения	109-110
- <u>Приложение I</u> : Пример сертификата радиационного контроля при отправке	115
- <u>Приложение II</u> : Пример содержания единой национальной системы взаимодействия	116
- <u>Приложение III</u> : Примеры национальных соглашений в поддержку реагирования на обнаружение радиоактивного металлолома	117-118
- <u>Приложение IV</u> : Примеры методов радиационного контроля, используемых для партий металлолома.....	119-126
- Приложение V: Примерная форма отчета при обнаружении радиоактивного материала в металлоломе	127-129
V. Экспериментальные проекты развития национальных планов действий по эффективному управлению радиоактивным металлоломом (ЮНИТАР) (на английском языке)	130-131
VI. Обзор веб-страницы проекта ЕЭК ООН по мониторингу радиоактивного металлолома (на английском языке)	132-133
ПРИЛОЖЕНИЕ	
I. Список участников совещания Группы экспертов ЕЭК ООН (Женева, 12-14 июня 2006 г.) (на английском языке)	134-142

ВВЕДЕНИЕ

В 2004 году мировое потребление металлолома составляло порядка 440 млн. тонн, из которых около 184 млн. тонн находились в международном торговом обороте. В настоящее время более половины объема продукции черной металлургии изготавливается из металлолома. Учитывая поступление металлолома из различных источников с последующей переплавкой, возрастает риск радиоактивного заражения от природных и искусственных источников, попадающих в процесс переработки металла.

Существуют различные пути попадания радиоактивных веществ в металлолом: заражение металлолома от радиоактивного источника, активирование металлолома в результате воздействия на него радиоактивного источника, заражение металлолома, находящегося в непосредственной близости или защищающего радиоактивный источник. Для охвата всех этих видов металлолома в данном документе используется термин «радиоактивный металлолом». Он включает в себя как материалы, подлежащие нормативному контролю, так и материалы, находящиеся вне нормативного контроля.

ЕЭК ООН, обеспокоенная количеством инцидентов, связанных с радиоактивным металлоломом, и принимая во внимание растущие объемы торговли металлоломом, могущие повлечь за собой увеличение количества инцидентов, опубликовала в 2001 году доклад о повышении эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома (“Improvement of the Management of Radiation Protection Aspects in the Recycling of Metal Scrap”), который содержит обзор процессов, ведущих к попаданию радиоактивных веществ в металлолом и рекомендует меры по предотвращению их попадания в систему переработки металлолома. В продолжение этой работы ЕЭК ООН провела в апреле 2004 года первое совещание международной Группы экспертов, целью которой было документирование накопленных знаний и опыта в области мониторинга, задержания и контроля радиоактивного металлолома и разработка рекомендаций по дальнейшим действиям в этой сфере. В ходе совещания Группы экспертов было выделено 3 вида последующей деятельности: 1. разработка протокола или рекомендаций, направленных на повышение способности обнаружения радиоактивных материалов в металлоломе, уменьшение риска потенциального заражения и оказание помощи при удалении обнаруженных материалов; 2. повышение уровня обмена информацией; и 3. подготовка кадров и наращивание потенциала.

Второе совещание Группы экспертов состоялось в июне 2006 года и было направлено на согласование рекомендаций, которые могли бы применяться на добровольной основе для снижения риска попадания радиоактивных веществ в металлолом и усовершенствования методов контроля и решения данной проблемы. Данные рекомендации являются важным руководством, предназначенным различным заинтересованным сторонам: сотрудникам таможенных органов, транспортным операторам, сотрудникам складов металлолома, представителям металлообрабатывающей промышленности, контролирующим органов и т.д. Несмотря на усилия, предпринимаемые Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), Европейской Комиссией, Испанией и др., до сих пор не существует международных стандартов и специальных практических мер по мониторингу, задержанию и контролю радиоактивного металлолома, огромное количество которого находится в международном торговом обороте. Более конкретно, до настоящего времени не разработаны общепринятые нормы или руководства, которые охватывали бы различные секторы, занимающиеся торговлей металлоломом, потенциально могущим проявлять радиоактивность. Рекомендации, подготовленные ЕЭК ООН в сотрудничестве с международными экспертами, направлены на восполнение данного пробела. Целью рекомендаций является определение системы, содержащей, в рамках национальных и международных стандартов безопасности, рекомендации о сферах деятельности и механизмах, которые необходимо разрабатывать для осуществления эффективного мониторинга, задержания и контроля радиоактивного металлолома.

Надеемся, что применение и распространение данных рекомендаций приведет к улучшению долгосрочного управления радиоактивным металлоломом в мировом масштабе.

Секретариат ЕЭК ООН хотел бы засвидетельствовать свою благодарность Соединенным Штатам Америки и, в частности, Агентству США по охране окружающей среды (EPA), чья помощь значительно способствовала созыву Группы экспертов и подготовке настоящего документа.

* * *

I. ДОКЛАД ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ ЕЭК ООН ПО МОНИТОРИНГУ РАДИОАКТИВНОГО МЕТАЛЛОЛОМА¹ (Женева, 12-14 июня 2006 г.)

Резюме

В 2002 году Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) опубликовала доклад "Повышение эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома". В качестве последующего шага под эгидой ЕЭК ООН была созвана Группа экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома, в работе которой участвовали эксперты правительств и заинтересованных отраслевых организаций. Этот вопрос имеет большое значение, принимая во внимание, что более 50% используемого во всем мире металла представляет собой переработанный металл и значительная его часть поступает из самых разнообразных источников и объединяется путем плавки. В некоторых случаях металлолом может оказаться радиоактивно загрязненным в результате контакта либо с природными материалами, такими, как почва, либо с искусственными радионуклидами с ядерных объектов или может случайно содержать отработанные герметизированные радиоактивные источники, используемые в медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Как правило, ежегодно регистрируются тысячи инцидентов, связанных с обнаружением различных видов радиоактивных материалов в металлоломе. Необнаруженные источники случайно подвергаются переплавке или размельчению вместе с металлоломом, в результате чего они попадают в систему переработки металла. Хотя потенциальная опасность таких инцидентов для здоровья и безопасности людей, как правило, не очень велика ввиду сравнительно низких уровней радиации, она все же зачастую превышает приемлемые уровни. Присутствие такого зараженного металлолома и металлопродукции имеет очень серьезные экономические и финансовые последствия для металлоперерабатывающих и металлургических предприятий, поскольку это может часто приводить к закрытию и деконтаминации предприятий по производству металла, а также к возможной потере доверия к использованию переработанного металла.

На первой сессии Группы экспертов (Женева, 5-7 апреля 2004 года) были рассмотрены ответы на распространенный среди стран вопросник и обсуждены стратегии и опыт в области мониторинга и задержания радиоактивно зараженного металлолома во всем мире. Основное внимание в ходе этой сессии было уделено путям и средствам облегчения условий и обеспечения безопасности международной торговли металлоломом и его транспортировки.

В ходе второй сессии Группы экспертов (Женева, 12-14 июня 2006 года) была заслушана информация об опыте, накопленном странами, и прогрессе, достигнутом за период с 2004 года. В качестве своей основной задачи Группа экспертов рассмотрела всеобъемлющий документ, содержащий Рекомендации по мониторингу радиоактивного металлолома и процедурам реагирования, в основу которых положены надлежащая практика, промышленные стандарты, а также национальные и международные правила и стандарты в области безопасности. Цель этих Рекомендаций заключается в оказании содействия правительствам, ломозаготовительным и металлоперерабатывающим предприятиям компаниям, производящим демонтаж, операторам

¹ В 2006 году Группа экспертов приняла решение изменить свое название. Предыдущее название «Группа экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома» изменено на «Группа экспертов по мониторингу радиоактивного металлолома».

перевозок и компаниям, занимающимся временным складированием металлолома, в деле предупреждения появления радиоактивного металлолома посредством осуществления мониторинга, а также в принятии ответственных и эффективных совместных мер в случае обнаружения радиоактивных материалов в металлоломе.

Рекомендации обеспечивают полезную основу для действий и охватывают области предупреждения, обнаружения и реагирования на инциденты, связанные с радиоактивным металлоломом. Они охватывают все уровни радиоактивности в металлоломе, превышающие фоновые уровни, когда радиоактивность может быть обусловлена присутствием облученного металлолома, металлолома, содержащего герметизированный источник, или радиоактивно зараженного металлолома. Рекомендации направлены на поощрение дальнейшего сотрудничества, координации и гармонизации усилий в области предупреждения, обнаружения и реагирования как на национальном, так и на международном уровнях.

После окончательного рассмотрения и согласования Рекомендаций участвующими экспертами секретариат ЕЭК ООН опубликует и распространит их на английском, русском и французском языках.

Пункт 1 Участники

На сессии присутствовали эксперты из следующих 26 стран: Бельгии, Бразилии, Грузии, Индии, Индонезии, Ирландии, Китая, Корейской Республики, Малайзии, Марокко, Нидерландов, Российской Федерации, Словакии, Словении, Соединенных Штатов Америки, Таджикистана, Турции, Украины, Финляндии, Франции, Хорватии, Чешской Республики, Швейцарии, Швеции, Эстонии, Южной Африки.

Были представлены Европейское сообщество (ЕС), Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и Учебный и научно-исследовательский институт Организации Объединенных Наций (ЮНИТАР).

В работе сессии участвовали следующие неправительственные организации: Международное бюро по использованию вторичного сырья (БИР) и Европейская ассоциация "Евромето". По приглашению секретариата в работе сессии приняли участие два представителя компаний по переработке металлолома в Нидерландах и Испании.

Пункт 2 Утверждение повестки дня

Документация: ECE/TRANS/AC.10/2006/1²

Группа экспертов утвердила предварительную повестку дня, подготовленную секретариатом, без каких-либо изменений.

Пункт 3 Выборы должностных лиц

Группа экспертов избрала г-на Р. Тернера (Соединенные Штаты Америки) и г-на Е. Шахпазова (Российская Федерация) соответственно Председателем и заместителем Председателя сессии.

Пункт 4 Необходимость определения мер

Документация: ECE/TRANS/AC.10/2006/2; ECE/TRANS/AC.10/2006/3

Группа экспертов отметила, что проблема появления радиоактивно зараженного металлолома приобретает все более широкие масштабы. После серьезного инцидента с радиоактивным металлоломом, имевшего место в Испании в 1998 году, различные государственные органы, металлургические и металлоперерабатывающие предприятия, а также профессиональные союзы согласовали национальный подход к сотрудничеству в области предупреждения, контроля, процедур реагирования и совместного покрытия расходов в случае инцидентов, связанных с радиоактивным металлоломом. Этот так называемый "Испанский протокол" (ECE/TRANS/AC.10/2006/2) стимулировал работу Группы экспертов в 2004 году и ее последующие усилия.

² Документы, упомянутые в данном докладе, находятся на вебсайте <http://www.unece.org/trans/radiation/2ndMeeting.html>

Ввиду большого объема металлолома, являющегося предметом международной торговли, и с целью предупреждения попадания в систему переработки металлолома дискретных источников и радиоактивно загрязненных материалов, высвобождаемых ненадлежащим образом, ЕЭК ООН совместно с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) и Европейской комиссией (ЕК) опубликовали в 2002 году "Доклад о повышении эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома". В этом докладе рассматривались, в частности, экономические и оперативные проблемы отрасли по переработке металлолома³.

В продолжение этой работы в 2003 году ЕЭК ООН при поддержке правительства Соединенных Штатов Америки подготовила и распространила среди правительств и отраслевых организаций вопросник, с тем чтобы получить общее представление и документальное подтверждение современного состояния законодательства, знаний и опыта в области мониторинга, выявления и урегулирования инцидентов, связанных с радиоактивностью, в отрасли по переработке металлолома во всемирном масштабе.

В апреле 2004 года под эгидой ЕЭК ООН было созвано совещание международной группы экспертов для обсуждения стратегий и опыта в области контроля и задержания радиоактивно зараженного металлолома и изучения путей и способов упрощения процедур и обеспечения безопасности международной торговли металлоломом и его транспортировки. Материалы работы совещания группы экспертов вместе с обширной документацией, посвященной национальному опыту, содержатся в опубликованном ЕЭК ООН докладе "Мониторинг, задержание и контроль радиоактивно зараженного металлолома"⁴.

Группа экспертов определила десять вопросов в качестве общей основы для возможной дальнейшей работы и рекомендовала продолжить проведение международного диалога по этим вопросам между правительствами и отраслями промышленности. В качестве главных направлений дальнейших усилий группа экспертов рекомендовала достижение следующих конкретных результатов:

- a) "Протокол": разработка добровольного международного "Протокола" в целях увеличения объема задерживаемого радиоактивного металлолома, сокращения масштабов потенциального заражения и оказания помощи в удалении выявленных материалов.
- b) Обмен информацией: создание международного вебпортала по вопросам, связанным с обнаружением радиоактивности в отрасли по переработке металлолома.
- c) Подготовка кадров: изучение имеющихся возможностей в области подготовки кадров и разработка международных программ в области подготовки кадров и наращивания потенциала, охватывающих области действий, определенные в "Протоколе", с целью оказания содействия отрасли по переработке металлолома.

Напоминая об этих направлениях деятельности, группа экспертов выразила мнение, что использование термина "Протокол" на международном уровне, как это рекомендовано в подпункте а), даже если этот термин употребляется вместе с определением "добровольный", может привести к неправильному толкованию его характера, цели и сферы охвата. Поэтому было решено использовать при подготовке такого документа следующее название:

³ См. также www.unece.org/trans/radiation/radiation.html.

⁴ См. также www.unece.org/trans/radiation/pub.html.

"Рекомендации по мониторингу радиоактивного металлолома и процедурам реагирования

Доклад Международной группы экспертов, созванной под эгидой Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН)" (именуемый далее в настоящем докладе "Рекомендации").

Пункт 5 Цель и сфера охвата международных рекомендаций

Документация: ECE/TRANS/AC.10/2006/3

Будучи воодушевлена позитивным опытом, накопленным в Испании в ходе применения Испанского протокола, ЕЭК при постоянной поддержке со стороны правительства Соединенных Штатов Америки проанализировала информацию, полученную от 55 стран, и имеющийся у них опыт и на этой основе подготовила документ о целях и сфере охвата предлагаемых международных Рекомендаций для рассмотрения Группой экспертов.

Эти рекомендации представляют собой мнение международной Группы экспертов и обеспечивают всеобъемлющие и последовательные рамки, включающие рекомендации, надлежащую практику, типовые процедуры и примеры. Цель Рекомендаций заключается в упрощении процедур торговли путем сведения к минимуму вероятности появления радиоактивного металлолома посредством мер по предупреждению и обнаружению, а также в содействии безопасному обращению с любым обнаруженным радиоактивным металлоломом.

Рекомендации основываются на существующих национальных и международных правилах, кодексах поведения, стандартах и практике, связанных с обеспечением безопасности при обращении с радиоактивными материалами, и согласуются с ними. Применение этих Рекомендаций должно оказать содействие правительствам и промышленности в разработке и/или усовершенствовании их собственных систем предупреждения, обнаружения и реагирования применительно к радиоактивному металлолому.

В Рекомендациях рассматривается большое число многосекторальных вопросов, и они призваны способствовать налаживанию и поддержанию эффективных партнерских отношений между всеми сторонами, занимающимися проблемой радиоактивного металлолома, главным образом между предприятиями, занимающимися демонтажем, предприятиями по переработке металлолома и металлообрабатывающими предприятиями, а также министерствами и государственными ведомствами по вопросам ядерной безопасности, радиационной защиты, энергетики, транспорта, таможенной деятельности, торговли и окружающей среды. Они охватывают все этапы процесса переработки, включая демонтаж, заготовку, перевозку, складирование и плавку.

Рекомендации не устанавливают каких-либо юридических обязательств и не обязывают страны или отрасли промышленности переносить их положения в национальную практику, кодексы поведения, официальные руководящие документы, административные правила или законодательство. Скорее они обеспечивают полезные рамки для оказания содействия соответствующим сторонам в повышении эффективности (при необходимости) их действий, в том что касается сбора, реализации, транспортировки, плавки или переработки металлолома. Применение Рекомендаций в той или иной стране всегда будет зависеть от требований национального законодательства и правил.

Пункт 6 Обзор ключевых вопросов

Документация: ECE/TRANS/AC.10/2006/4/Rev.1; ECE/TRANS/AC.10/2006/4/Add.1/Rev.1

В ходе подготовки настоящего совещания секретариат ЕЭК ООН направил участвующим странам вопросник с целью обновления результатов, полученных в 2004 году, и создания прочной основы для подготовки рекомендаций в этой области. Оценка, проводившаяся на основе ответов, полученных от почти 50 стран, была сосредоточена на следующих сферах действий: предупреждении, обнаружении и реагировании. Она позволила определить существующую передовую практику и области, требующие внимания.

В области предупреждения полученная информация свидетельствует о том, что большое число стран имеют соответствующую нормативно-правовую базу, включая действующие программы обеспечения и исполнения правил, санкции за неисполнение правил и установленные уровни изъятия из сферы нормативного контроля в связи с проблемой радиоактивного металлолома. В целом в период 2004-2006 годов во всех этих областях наблюдались позитивные изменения. Кроме того, значительно увеличилось число стран, применяющих разработанный МАГАТЭ Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. Что касается областей, требующих дальнейшего внимания, была подчеркнута необходимость действий по следующим направлениям:

- a) систематический сбор и анализ данных об уровнях радиоактивного излучения партий металлолома и переработанного металла;
- b) активизация усилий по созданию надлежащих нормативных механизмов для контроля материалов NORM (природных радиоактивных материалов) и TENORM (технологически обогащенных природных радиоактивных материалов);
- c) разработка руководящих указаний по идентификации и установлению характеристик источников на металлоперерабатывающих предприятиях;
- d) осуществление более эффективного мониторинга импортируемого и/или экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности;
- e) обеспечение того, чтобы в договоры включались положения о контроле партий металлолома на предмет радиоактивного излучения;
- f) обеспечение более эффективного обучения персонала металлоперерабатывающих предприятий; и
- g) разработка стандартного подхода к определению места в цепи переработки, где происходит переход собственности на металлолом от продавца к покупателю.

В области обнаружения трудно было установить четкие тенденции на основе ответов на вопросники. Однако, что касается областей, требующих внимания, была подчеркнута необходимость действий по следующим направлениям:

- a) издание подробных технических директив и руководств, содержащих инструкции по надлежащему применению систем обнаружения;

- b) разработка последовательного и всеобъемлющего подхода к мониторингу импортируемого и экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности в пограничных пунктах и пунктах отправления и прибытия;
- c) обеспечение всеобъемлющего и обязательного характера мониторинга;
- d) обеспечение проведения мониторинга на начальном участке и далее на последующих участках цепи распределения;
- e) издание надлежащих правил и руководящих указаний по контролю радиоактивного заражения на складах металлолома и металлоперерабатывающих предприятиях;
- f) разработка стандартного подхода к приобретению, обеспечению гарантий качества, обслуживанию, калибровке и использованию детекторов излучения в местах осуществления мониторинга; и
- g) установление, по возможности, согласованного, принятого во всемирном масштабе порога срабатывания сигнала тревоги при обнаружении радиоактивного материала.

В области реагирования полученная информация свидетельствовала о том, что большинство стран требуют проведения государственного расследования всех сообщений об обнаружении радиоактивного материала/сигналах тревоги, разработали протоколы, определяющие меры реагирования в случае срабатывания сигнала тревоги, установили четкую финансовую ответственность и ответственность за физическое удаление обнаруженных радиоактивных материалов и располагают конкретными и подробными процедурами, правилами или руководящими указаниями для предприятий, касающимися удаления обнаруженных источников. Большинство стран сообщили о том, что, когда радиоактивный источник или материал известен, они могут свободно транспортировать его в соответствии с установленными правилами перевозки. Что касается областей, требующих внимания, была подчеркнута необходимость действий по следующим направлениям:

- a) разработка надлежащих форм, которые служили бы руководством для представления отчетности и принятия мер реагирования теми, кто участвует в обнаружении радиоактивности в металлах и принятии мер в случае обнаружения;
- b) подготовка информационных брошюр, бюллетеней и плакатов с кратким изложением мер, которые должны приниматься в ответ на сигнал тревоги, указывающий на радиоактивность в металлах;
- c) разработка официального протокола, в котором определялись бы процедура представления отчетности и соответствующие действия в случае срабатывания сигнала радиационной опасности;
- d) создание последовательной и всеобъемлющей нормативной базы для принятия мер реагирования на сигналы тревоги как государственными учреждениями, так и ломозаготовительными предприятиями;
- e) включение в программы сбора металлолома нормативного метода, который разрешается использовать для транспортировки неопознанных радиоактивных материалов или источников;
- f) разработка международного стандарта, касающегося предоставления перерабатывающим предприятиям разрешения на плавку радиоактивно зараженного металла и накопление обнаруженных материалов на их территории, особенно если радиоактивность не

превышает международно признанных уровней освобождения от применения требований нормативного контроля; и

- g) создание бесплатного механизма удаления или программы возвращения отправителю с целью содействия урегулированию инцидентов, связанных с радиоактивным металлоломом и радиоактивной металлопродукцией.

Помимо этих ответов стран Группа экспертов заслушала в ходе совещания подробные сообщения о конкретном опыте, накопленном в последнее время в отдельных странах, и о трудностях, возникающих в процессе мониторинга радиоактивного металлолома и принятия мер реагирования.

Группа экспертов отметила, что разработка проекта рекомендаций осуществлялась с учетом и на основе всей этой информации.

Пункт 7 Рекомендации по мониторингу радиоактивного металлолома и процедурам реагирования

Документация: ECE/TRANS/AC.10/2006/5; ECE/TRANS/AC.10/2006/5/Add.1

Рабочая группа подробно рассмотрела проект Рекомендаций, подготовленный секретариатом ЕЭК ООН в сотрудничестве с национальными экспертами и содержащийся в документах ECE/TRANS/AC.10/2006/5 и ECE/TRANS/AC.10/2006/5/Add.1. Она приняла общий формат и структуру Рекомендаций и содержащиеся в приложениях примеры процедур предупреждения, обнаружения и реагирования в случае присутствия радиоактивного металлолома.

Группа экспертов подробно рассмотрела положения и примеры, содержащиеся в документе, подготовленном секретариатом ЕЭК ООН, и приняла решения по многочисленным поправкам, направленным на уточнение текста и приведение его положений в соответствие с согласованным характером, целью и сферой охвата Рекомендаций.

Группа обсудила важнейшие вопросы, связанные с определениями и сферой охвата, и приняла следующие решения:

Определения:

Было решено использовать, насколько это возможно, определения, изложенные МАГАТЭ в его Основных стандартах безопасности и в Глоссарии по безопасности, и обеспечить согласованность с терминологией, используемой в этих изданиях, поскольку они применяются в международном масштабе. Особое внимание необходимо уделить определению - в соответствии со сферой охвата Рекомендаций - таких терминов, как "радиоактивный материал", "радиоактивное вещество" и "радиоактивный металлолом" или альтернативных вариантов этих терминов, с тем чтобы охватить а) различные типы металлолома (т.е. радиоактивно загрязненный металлолом, облученный металлолом и металлолом, содержащий радиоактивный источник или материал) и б) материалы, считающиеся подпадающими под нормативный контроль, и материалы, находящиеся за пределами нормативного контроля.

Цель и сфера охвата:

Было решено, что Рекомендации охватывают облученный металлолом, металлолом, содержащий герметизированный радиоактивный источник, и радиоактивно зараженный металлолом. Было отмечено, что Рекомендации будут применяться как к материалам, которые,

как правило, подпадают под нормативный контроль ядерных материалов, так и к материалам, не подпадающим под этот контроль. Рекомендации, в частности, ориентированы скорее на обнаружение и реагирование, чем на предупреждение, поскольку эти области требуют больше внимания в контексте проблематики радиоактивного металлолома. Кроме того, Группа экспертов отметила, что в Рекомендациях акцент делается на торговле и сбыте, скорее чем на безопасности и незаконном обороте. В Рекомендациях описываются процедуры и механизмы принятия эффективных мер различными затрагиваемыми сторонами (например, транспортный сектор, таможенные органы, управляющие складами металлолома и т.д.) в тех конкретных условиях, в которых они сталкиваются с проблемой радиоактивного металлолома.

Что касается технических приложений к Рекомендациям, то было решено, что основной текст Рекомендаций обеспечит основу для действий, а в приложениях будут приведены наглядные примеры существующей передовой практики. Экспертам было предложено представить в секретариат ЕЭК ООН дополнительные примеры для включения в эти приложения.

С учетом общих мнений, высказанных в ходе совещания, и подробных изменений, сформулированных Группой экспертов, к секретариату ЕЭК ООН была обращена просьба подготовить пересмотренный вариант Рекомендаций и приложений к ним, принимая во внимание согласованные в ходе совещания изменения и внесенные предложения. Эти пересмотренные Рекомендации будут распространены среди всех участвующих экспертов в июле 2006 года, с тем чтобы согласованные в ходе совещания поправки были надлежащим образом отражены в пересмотренном тексте.

По итогам рассмотрения Рекомендаций и исходя из того, что эксперты, участвовавшие в июньском совещании 2006 года, достигли согласия в отношении Рекомендаций, секретариат ЕЭК ООН опубликует и распространит текст Рекомендаций на английском, русском и французском языках.

Пункт 8 Другие соответствующие вопросы и дальнейшие меры

Документация: ECE/TRANS/AC.10/2006/6

На основе документа, подготовленного секретариатом ЕЭК ООН, Группа экспертов кратко рассмотрела вопрос о возможной дальнейшей работе, которая должна быть проведена после доработки текста Рекомендаций.

Была отмечена важность того, чтобы Рекомендации были широко распространены, особенно среди всех сторон, регулирующих систему переработки металлов и/или участвующих в ней. Была подчеркнута общая необходимость в подготовке кадров, создании потенциала и обмене информацией между всеми соответствующими сторонами, включая необходимость оказания технической помощи странам, не располагающим требуемым опытом, экспертными знаниями и сложными техническими инструментами для контроля радиоактивного металлолома и принятия надлежащих мер реагирования. Кроме того, потребуется предпринять усилия для определения и, при необходимости, разработки удобных для пользователей учебных материалов с целью обеспечения того, чтобы соответствующий персонал мог использовать Рекомендации в качестве эффективного средства предупреждения, обнаружения и реагирования на инциденты, связанные с радиоактивным металлоломом, не ставя под угрозу интересы торговли и безопасности.

Таким образом, дальнейшие усилия должны быть сосредоточены на указанных областях работы, которая должна проводиться совместно с компетентными государственными ведомствами и отраслевыми организациями.

В этом контексте эксперты от Соединенных Штатов Америки предоставили в распоряжение участников совещания КД-ПЗУ с разработанными в США учебными модулями по темам "Реагирование на сигналы радиационной тревоги" и "Идентификация радиоактивных источников на демонтируемом объекте".

Кроме того, представители Учебного и научно-исследовательского института Организации Объединенных Наций (ЮНИТАР) проинформировали Группу экспертов об осуществляемых этим Институтом глобальных программах профессиональной подготовки, а также возможностях и сетях, имеющихся в распоряжении специализированных органов, а Европейская комиссия сообщила о ведущейся в настоящее время работе на основе учебных модулей, предназначенных для компетентных органов и учебных центров в 25 странах - членах Европейского союза.

Группа экспертов также отметила, что Рекомендации должны будут периодически пересматриваться правительственными и отраслевыми экспертами, обладающими соответствующим опытом и компетенцией в области предупреждения, обнаружения и реагирования на национальном и международном уровнях, с целью отражения передового опыта в области обращения с радиоактивными материалами, обнаруженными в металлоломе. Поэтому следует рассмотреть вопрос о проведении совещаний Группы экспертов на регулярной основе начиная, возможно, с 2008 года с целью наблюдения за прогрессом, достигнутым правительствами и промышленностью в области эффективного решения проблемы радиоактивного металлолома.

Пункт 9 Закрытие сессии

Председатель Группы экспертов попросил секретариат ЕЭК ООН подготовить краткий доклад о работе совещания, который можно было бы оперативно предоставить в распоряжение всех участвовавших в совещании экспертов. В дополнение к Рекомендациям доклад о работе совещания будет опубликован секретариатом ЕЭК ООН позднее в течение этого года на английском, русском и французском языках.

Все документы, а также тексты сообщений, сделанных участниками в ходе совещания Группы экспертов, будут размещены на соответствующем вебсайте ЕЭК ООН (www.unece.org/trans/radiation/radiation.html).

В заключение Председатель выразил признательность всем участвовавшим в работе совещания экспертам от страны - членов Организации Объединенных Наций, международных организаций, отраслей промышленности и секретариата ЕЭК ООН и отметил, что они внесли высокопрофессиональный и конструктивный вклад в успех совещания. Он подчеркнул, что Рекомендации, подготовленные Группой экспертов, явятся важным шагом вперед для всех государственных ведомств и отраслей промышленности, связанных с сектором переработки металлолома, и выразил надежду на то, что эти Рекомендации будут широко использоваться в целях эффективного решения проблем в области радиоактивного металлолома.

II. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ (на английском языке)

A. Belgian Experience with Respect to Monitoring Radioactive Material in Scrap Metal and Public Waste

Regulatory aspects

According to the data available by the Belgian Federal Agency for Nuclear Control (FANC), 49 companies of the scrap recycling sector (major scrap yards, steel factories, foundries) and 8 companies of the waste treatment sector (incinerators and public waste landfill) in Belgium are currently monitoring the radioactivity of their incoming shipments. Most of these facilities are equipped with one (or several) portal monitors, some of them with grapple-mounted detectors.

FANC issued in 2005 “*Directives for the use of a portal monitor for radioactive substances in the non nuclear sector*” and also a “*technical annex*” to these directives. They describe the various steps that the operator has to follow when an alarm of the portal monitor is triggered; they describe the radioprotection measures that the staff must take and also the information that the operator has to provide to the FANC. These directives allow the operators themselves to intervene up to a certain radioactivity level. Beyond that level, a radioprotection expert must be called. For shipments with naturally occurring radioactive materials (NORM) (for which the distribution of radioactivity is generally homogeneous over the whole shipment), the directives define an action level (approximately three times the natural background) below which no intervention of the operator is necessary. This action level makes the management of these detections much easier for the operators.

These directives are available on the website of the FANC⁵. They have been written in consultation with the various stakeholders: professional federations and regional administrations.

The EU Directive 2003/122/Euratom has been transposed in Belgian law by the Royal Decree of May 23, 2006. Part of this Decree addresses the issue of orphan sources.

As scrap recycling and waste management facilities do not fall under the nuclear sector, it is not only the FANC (federal administration) but also regional administrations that are involved in the regulatory process. Up to now monitoring of radioactivity is only compulsory for some categories of public waste landfills. For the other categories of facilities, the monitoring is done on a voluntary basis. The FANC and the regional administrations are working in collaboration in order to establish a more extended list of facilities for which the monitoring of radioactivity could be made compulsory. In order to do so, a careful study of the flows of scrap and waste is being made in order to identify the nodal points in the scrap recycling network where monitoring would be the most appropriate. The goal is to keep a balance between the need to monitor as much scrap flow as possible without imposing heavy regulations to small facilities.

Incident statistics

In the waste treatment sector, a majority of the detected sources are of medical origin (coming either from the hospitals themselves or from domestic waste) or are industrial waste with NORM materials, such as refractory bricks, waste from the phosphate industry, etc. If one excludes these two categories, the following numbers of detection have been reported to the FANC over the period 2004-2005:

- 27 radioactive sources in the waste management sector
- 53 radioactive sources in the scrap recycling sector

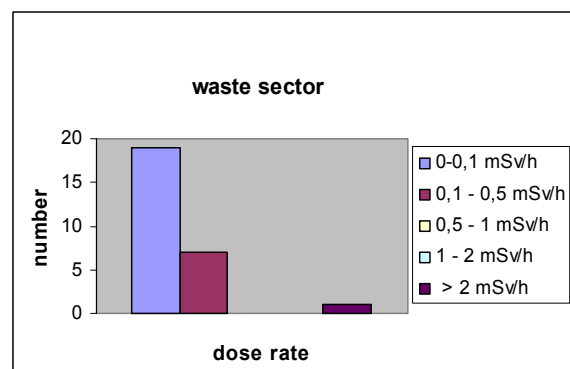
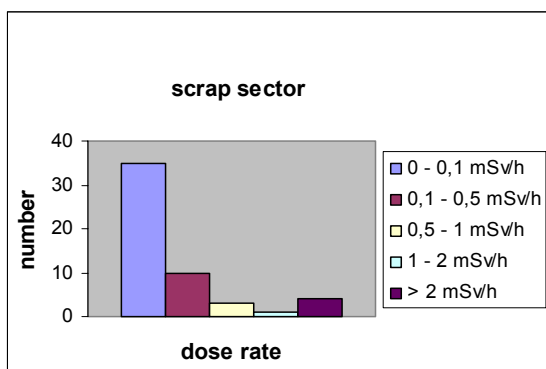
⁵ http://www.fanc.fgov.be/fr/portiques_detection.htm

These figures are below reality because currently not all operators report to the Agency the detection of a source.

By category of sources, the figures are the following:

- Sealed sources: 5
- Lightning rods: 7
- Radioluminous products: 21
- Contaminated scrap: 20
- Pharmaceutical products (thoriumnitrate, uranylacetate): 11
- Thoriated lenses: 3
- Radioactive minerals: 1
- Others: 2

The charts below show the distribution of the detected sources as a function of their dose rate in contact:



Concerning the waste of medical origin, a systematic follow-up is done by the FANC when the hospital of origin has been identified. This follow-up aims at reinforcing the waste management procedures inside the hospitals.

Financial aspects

- The average cost of a portal monitor is about 50,000 Eur.
- The average maintenance cost is about 1000 Eur/y.
- The average cost of treatment of a radioactive source is about 2500 – 3000 Eur/source.

Based on the data transmitted to the FANC by the operators of waste treatment facilities, one can expect to detect about 10 radioactive sources for 250,000 tonnes of waste. The costs of treatment of radioactive sources amounts thus to some 0.10 – 0.12 Eur / tonne.

Up to now, the whole costs are supported by the individual operators.

The issue of financing is a recurrent issue in the consultations between the FANC and the operators. The operators do not wish to assume the costs of treatment of radioactive sources for which they are not responsible. The operators consider it as a violation of the “polluter-pay” principle. Unfortunately this principle is not easily applicable in this context as the origin of the radioactive sources which have been detected cannot be identified in most cases. The absence of a structural solution to the issue of financing is a major obstacle to the collaboration between the operators and the authorities.

Following the transposition of the European directive on orphan sources, discussions with the national organism for radioactive waste management (ONDRAF⁶) are ongoing to establish a fund which could cover the costs of treatment of some categories of orphan sources.

ONDRAF is preparing a proposal for a regulatory framework according to which the costs of orphan sources could be covered by a new insolvency fund which is still to be created. It is however still premature to give more detailed information.

FANC also asked the concerned professional federations to make concrete proposals with respect to financing (for example, the creation of a solidarity fund between the operators).

Training

In order to respond to the demand from operators for training and information, FANC organised two training sessions in February and March 2006. The programme of these sessions was the following:

- Basic notions of radioactivity (dose and dose rate, relation between dose and risk, ...) and basic principles of radioprotection.
- Radioactive sources detected in waste and scrap.
- Radioactivity measurement instruments (dose rate and contamination monitor, scintillator, ...): how to use them ?
- Directives of FANC for the use of a portal monitor
- Radiological risk in case of detection

These training workshops gathered 88 participants.

Communication

A workgroup on communication aspects has been set up. This group gathers representatives of the operators and of the authorities. Its goal is to define a common communication strategy over the issue of radioactivity in the concerned facilities; the targets of this communication strategy are among others the neighbouring inhabitants and the staff of the facilities. A list of FAQs has been proposed and general information on the issue has been put on the FANC website.

⁶ Organisme National des Déchets Radioactifs et des Matières Fissiles Enrichies.

B. The Procedures for Seizing Radioactive Materials in the Czech Republic

Introduction

The national system to prevent the loss of control of radiation sources should be based on prevention and detection of seizures, captures, response to seizures and co-operation with other state authorities (Integrated Rescue System consisting of Police, Fire Brigades, Custom Service, Emergency Health Care). Internationally, it should also include suitable information exchange.

Prevention includes the existence of an independent Regulatory Authority with the legal obligation to authorize, register and license the practices of accounting for nuclear materials, the national register of radiation sources and the legal system of supervision, inspection and law enforcement.

The detection system involves methodological assistance, support in training custom staff and supervising detection and subsequent processes.

Situation in the Czech Republic

The State Office for Nuclear Safety performs state administration and supervision of the utilization of nuclear energy and ionizing radiation. It also oversees radiation protection. Competencies of the State Office for Nuclear Safety are defined by Act no. 18/1997 Coll. on Peaceful Utilization of Nuclear Energy and Ionizing Radiation (Atomic Act) and also include the duty of keeping a national system of registration and control of nuclear materials, a national registration system of licensees and ionizing radiation sources. The Atomic Act classifies sources as follows:

exempted	no provision
insignificant	free use but production must be licensed
minor	notified use
simple	licensed all types of practise
significant	more sophisticated licensing procedures
very significant	Environmental Impact Assessment (EIA), holding, decommissioning

All data concerning radiation sources from industry, medicine and research are registered and continually updated. Users are obliged to inform the State Office for Nuclear Safety about changes in sources inventory.

The main goals of the national register are:

- to provide a tool for the central registration of sources, to monitor the changes of registered items
- to register each licensee having any relation to the registered source
- to register reports from licensees
- to provide an effective tool for inspectors of the State Office for Nuclear Safety
- to provide an overview of sources in the country and their actual status
- to provide information on the movement of sources
- to provide information for identification in the case of abandoned sources

The application of this registration has been in routine operation since 2000. Currently the central register of sources contains approximately 5800 individual sealed radionuclide sources and about 600 facilities containing such sources.

In recent years, the number of radioactive material seizures has increased (i.e. the materials that contain one or more radionuclides and whose activities or mass activities from the point of view of radiation protection are not negligible). This is mainly due to newly installed technical equipment (i.e. more sensitive detection systems) that monitors metal scrap during its collection and its entry to metallurgical plants and iron works, waste that enters incinerators, and the means of transport at state border crossings (regular measurements to May 2004). Our experience suggests that the majority of events are related to either handling (i.e. collection, sorting and transportation) secondary (metal) raw material or the use of the machines and equipment that are produced from the contaminated metal materials. The minority of events relate to illegal discharge (either intentional or unintentional) of ionizing radiation sources (i.e. import, export and distribution).

The goal of the recommendation for the procedure of radioactive material seizure issued by the State Office for Nuclear Safety is to specify the rules for the procedure in the above-mentioned cases. The Recommendation is not a legally binding document. This Recommendation is mainly intended for Customs' officers, fire fighters, policemen, persons who handle secondary raw materials and municipal waste. However, the principles of this Recommendation can be applied to all other cases of seizure of radioactively contaminated materials. A flowchart is enclosed at the end of the recommendations with the purpose to help workers of the above-mentioned institutions to recognize the objects which might contain suspicious radionuclide content.

The types of operating and transport containers most often used for radionuclide sources, system components and the subjects that relate to the application of radionuclides are described.

In the year 2004 there were 90 confirmed events in the Czech Republic, from these:

- 38 cases of contaminated metal scrap captured in steelworks (14 cases with the natural radionuclides Ra 226, 4 cases Co60 and Sr90, 19 cases returned abroad)
- 6 cases of suspected lost sources

In the year 2005 there were 52 confirmed events, from these:

- 19 cases of contaminated metal scrap captured in steelworks (12 cases with the natural radionuclide Ra226, 3 cases Co60, in 4 cases the metal scrap was returned abroad)
- 4 cases of suspected lost sources

All of these events were evaluated as level 1, since they were not significant from the point of view of radiation protection (ie: they were off the INES scale).

Conclusions

The main problems connected with seizures based upon experience are:

- financial support in solving cases of inadvertent movement of radioactive material (scrap, chemical agents, ...)
- lack of licensed persons for performing radioactive material (source) localization, unloading, separation from the load, identification and analysis
- readiness of licensed persons to serve non – stop
- radioactive source in military and defence programmes

There are two levels on which to work to solve these problems – the national and international levels. On the national level it is necessary to establish:

- adequate measuring systems at the border,
- a system of notification of the responsible authorities and persons,
- a decision-making scheme for different types of illicit trafficking.

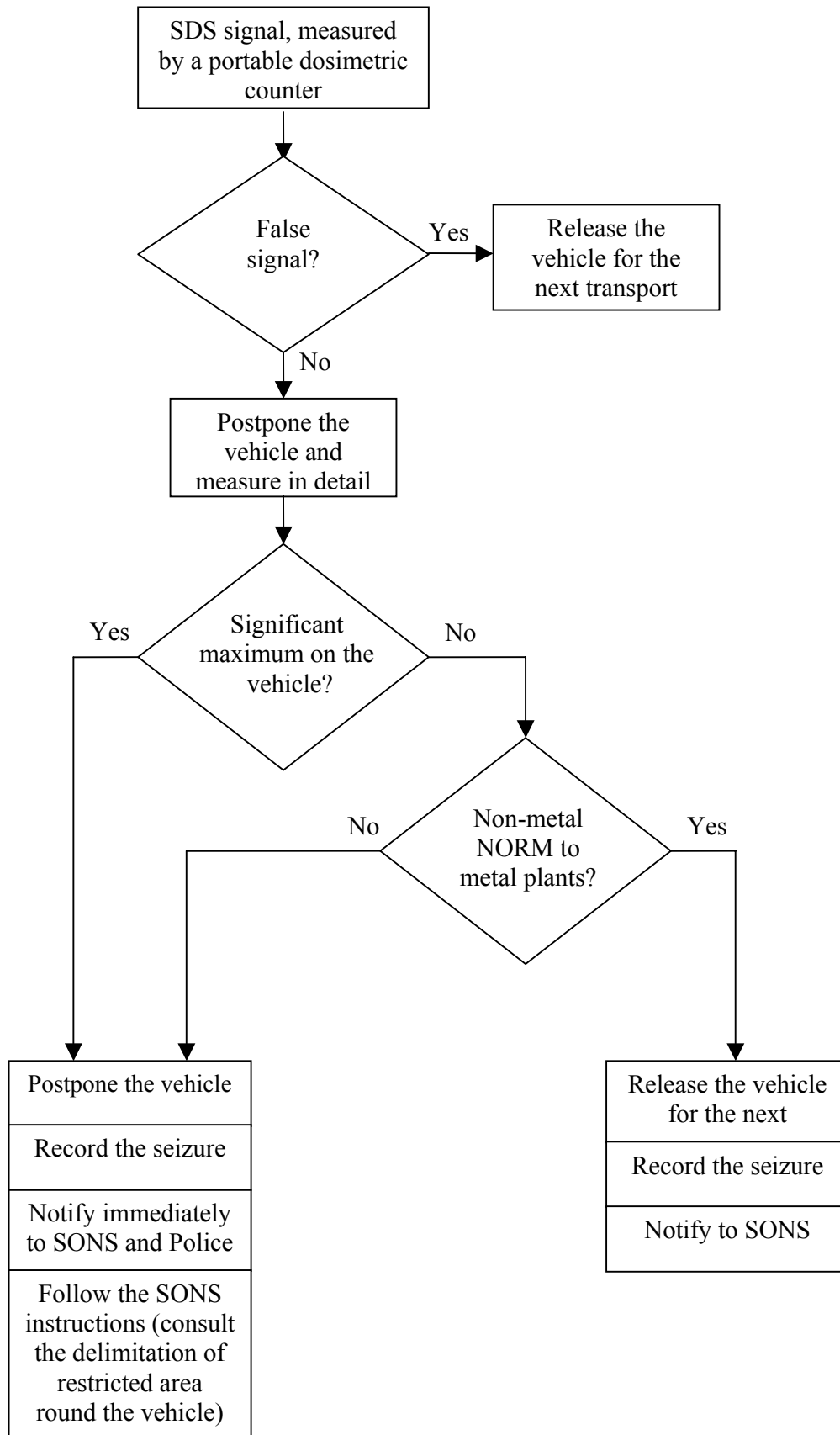
On the international level it would be necessary to establish a system of information exchange about events and other important data.

REFERENCES

- [1] Act no 18/1997 Coll., on Peaceful Utilization of Nuclear Energy and Ionizing Radiation (Atomic Act).
- [2] Regulation no.307/2002 Coll., on Radiation Protection
- [3] International Atomic Energy Agency, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, Safety Standards Series No. ST-1, IAEA, Vienna (1966).
- [4] The State Office for Nuclear Safety, Annual Report of the SONS, SÚJB, Prague (2002).
- [5] The State Office for Nuclear Safety, Recommendation: Procedure for radioactive material seizure, SÚJB, Prague 2002.
- [6] International Atomic Energy Agency, International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No. 115, IAEA, Vienna (1996).

Example of a decision-making scheme

The flowchart shows the radioactive material seizure procedure at the entry point to metallurgical works or plants that handle secondary raw material and waste



C. Nuclear and Radiation Safety Management and its Relations with Metal Scrap Monitoring in Georgia

Region specifications

The South Caucasus region has one of the most complicated transit routes which allows for trafficking between Europe and Asia. As border control installations and infrastructure are, to date, insufficient, illicit trafficking and smuggling of nuclear and radiation materials as well as accidental presence continue to be a considerable problem. The intelligence service, regulatory authority, Customs and border guards are working together in their fight against the threat of smuggling and potential use of hazardous nuclear and radiation materials for criminal purposes.

Nuclear and radiation installations – benefits and threats

As Georgia is currently in a phase of growth, there is a substantial increase in technologies involving radioactive sources and materials. Georgia's transit role in the South Caucasus also creates a need to increase capabilities of different institutions involved in fighting against illicit trafficking of nuclear and radioactive materials – police, border guard, Customs, intelligence services etc. The adoption of international standards and rules must be enforced at a national level but also, good trans-boundary agreements are essential.

National and international legislations on nuclear and radiation safety

The Georgian law on Nuclear and Radiation Safety was enacted on 30 October 1998. By law, the Nuclear and Radiation Safety Service of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Georgia is designated as the nuclear and radiation regulatory authority.

The Radiation Safety Norms (RSN) is a standardizing legislation document based on BSS of the IAEA which was adopted and approved by Government in 2000.

The implementation process of the National Plan on Nuclear and Radiation Emergency Preparedness and Response was initiated in 2003. The adoption of the plan was set to aid authorities and decision-makers in defining their obligations and functions until the end of 2006.

Georgia has been a member State of the International Atomic Energy Agency since 1996. The process of becoming a member of IAEA Conventions has already started. Georgia collaborates with the IAEA within the framework of Conventions on Non-proliferation of Nuclear Weapon, Early Notification and Assistance, Safeguards and Additional Protocols.

Main components of country nuclear and radiation safety

All existing regulations are in accordance to international law, requirements, recommendations and Basic Safety Standards of the IAEA. The problem related to storage of radioactive material was solved in August 2005 when such storage was enforced. The key role in implementing construction work was fulfilled by the DOE of USA. All construction was under the control of specialists of DOE, NRC and IAEA. Besides, establishment of cadastre and categorization of radioactive materials and installations, supported by NRC and Sandia laboratories, is underway and will be finished next year.

Stationary radiation monitoring equipment was installed in some Customs' checkpoints and marine ports under the cooperation projects supported by IAEA and DOE of USA. Radiation monitoring is currently not available in airports.

The licensing and inspection of radiation installations on a regular basis is the responsibility of the Regulatory Authority. Besides, concerning legal activities fulfilled by national as well as foreign organizations, once every three months an expert committee on import-export and production of hazardous materials and military ammunition of the National Security Council discusses licensing regime implementation for such activities and conclusions are sent to ministers and the President's administration.

The adoption of a National Plan on Emergency Preparedness and Response is in its final stage. As the Radiation Emergency Preparedness and Response Plan is one part of this general plan, it will be adopted after. In the above-mentioned documents, all roles and responsibilities are described for organizations involved in emergency preparedness.

Considerable gaps in scrap metal monitoring

According to the law on "Transportation, import, export and re-export of recycling materials" endorsed in 1998, transportation, import, export and re-export of metal scrap containing radioactive and chemical hazardous materials are prohibited. State Border Guard of the Ministry of Interior and Customs' Department of the Ministry of Finances are designated as executors of this law.

Gap 1: Internal movement and recycling – Till the year 2004 recycling of metal scrap needed licensing. Licences were issued by the Ministry of Finance based on permissions from the Trade-Industry Chamber of Georgia. This licensing procedure was abolished at the end of 2004. The document covering protection against radioactive contamination of metal scrap is the signed contract settled between the supplier of scrap and the buyer. The result is that metal scrap collectors/suppliers work without relevant licences.

Gap 2: There is no licence – there are no procedures, instructions, guidance on monitoring and detecting of radioactivity in scrap metal;

Gap 3: No monitoring equipment available on site (recycling facility, supplier enterprise);

Gap 4: No surveillance procedures exist due to termination of licensing.

Radiation incidents

In the past 15 years the main threat from uncontrolled radioactive sources has increased.

1989 – Cs 137 – Tbilisi, Co 60 – Kutaisi (no information about victims);

1992 – Ra 226 - Akhali Afoni (2 overexposed, one is dead);

1993 – Cs 137 - Zestafoni (no information about victims);

1996 – Co 60 - Kutaisi (2 overexposed, both are dead);

1997 - Cs 137, Co 60, Ra 226 – Lilo (11 overexposed);

1998 – Cs 137 – village Matkhoji, Sr 90 – villages Khaishi and Laburtskhila (several overexposed among local population);

End of 2001 – Early 2002 – Sr 90 – village Lia (3 overexposed – 2 dead).

In February 2004 a Cs137 source was discovered in a vehicle transporting scrap metal from Georgia to Turkey. Turkish Customs officers discovered high levels of radiation from the vehicle and sent it back to Georgia. However, instead of the Georgian Customs, the information was sent to the IAEA ITDB and eventually reached Georgia via IAEA's channels. As the initial information was incomplete, all relevant agencies in Georgia worked in alarm mode during approximately 24 hours, as there was no indication on the vehicle identification, type, ownership, route, etc.

In December 2004 a Cs 137 source with container (dose rate on the surface of container about 60 μ sv/h) was discovered in metal scrap at the border checkpoint in Sarp (Georgia-Turkish border).

Conclusions

1. Quality control for the monitoring of metal scrap for contamination or presence of radionuclides and nuclear materials is primarily based on proper national legislation.
2. It is essential to harmonize national procedures and guidelines with foreign, especially neighbouring, countries on assessment, discovery and evaluation of radioactivity in metal scrap, as well as follow procedures related to obligations on decontamination, disposition, transportation etc.
3. Training and equipping personnel on different levels is the next priority.
4. Equipment used in Georgia, as well as in different countries, should follow similar standards in order to increase inter-operability.
5. The National Radiation Incident Notification and Response Centres should be bound by strict international obligations to notify each event to relevant centres (the notification scheme should be implemented and adopted at an international level) as well as to neighbouring countries, however involved in the incident.

What does Georgia need?

1. Improvement and enhancement of legal basis.
2. Training and equipping on different levels – some stationary monitors are established at border crossings and Customs check points but nothing exists at recycling and scrap collecting facilities.
3. Establishment and adoption of instructions, procedures and guidelines harmonized with international ones.
4. Enhancement of notification and response infrastructure.

Annex - Radiation Monitoring Operations Conducted in Georgia up to now

At the end of the “Cold War”, the crisis started in the military production sector of the former USSR. Former partners dissolved contracts. The Russian Army became the owner of former Soviet military bases on the territories of former Soviet Republics.

In Georgia, in addition to severe inflation, economic and energy shortages, the country faced the utilization of outdated military ammunition and equipment left after the Soviet army withdrawal, cleanup of territories of Soviet Army bases, which included discovering, collecting and recovering orphan sources etc. Also, hazardous materials such as chemicals, biological agents and radioactive waste produced during normal cycling of industrial and medical facilities raised additional problems. That is why radiological incidents mainly connected to orphan sources of ionizing radiation took place during the years 1996-2002.

The first declared radiological incident took place in 1996 in Kutaisi, western Georgia, in the railway station. Several individuals opened a container of Co-60 source and, exposed to extremely high doses, died shortly after the incident. In 1999, military officers were subjected to different doses of ionizing radiation from the Cs-137 calibration sources in the football field of Lilo military base, near Tbilisi. The most “famous” incidents were connected to sources of Sr-90 with activity of 35 000 Ci each installed in the so-called Radioisotope Thermo Electro Generators (RITEGs). The sources were discovered in the mountainous part of western Georgia, Svaneti. During the years 2000-2002 six such sources were found and recovered. Several individuals were overexposed, two of them died. Besides the incidents mentioned above, many more of lesser importance took place in Georgia. To date over 250 orphan sources with activity more than 1 Ci have been discovered and recovered by the Nuclear and Radiation Safety Service of the Ministry of Environment Protection and Natural Resources of Georgia.

During the years 2002-2003, operations to search for orphan source were undertaken in the hardly accessible regions of Georgia– Svaneti, Samtskhe-Javakheti, Ajara and Kakheti. The operations were supported by the IAEA, and the Governments of France, India, Turkey, USA and Georgia. Operations were separated based on priorities and probabilities of high activity source discovery. Svaneti was considered as an initial region for such operation as RITEGs were discovered there. From the Georgian side, the technical implementation of the operation was fulfilled by the Nuclear and Radiation Safety Service of the Ministry of Environment Protection and Natural Resources, Department for Emergency Situations and Civil Defence of the Ministry of Internal Affairs, Counter-Terrorist Centre of the Ministry of State Security, Institute of Physics of the Academy of Sciences.

The search was divided in two parts: one part carried out the operation on foot, exploring step-by-step the difficult terrain and using up-to-date handheld radiation monitoring equipment. Another part worked with jeep type vehicles equipped with highly sensitive monitors, ARCS based (USA) and AGSS based (India), capable of discovering radioactivity from a distance of up to 80 metres from the road. The pedestrian group was composed mainly of specially trained personnel of the Department for Emergency Situations and Civil Defence of the Ministry of Internal Affairs and worked in regions that were impossible to explore by cars.

Georgian specialists prepared physical maps (approved by the IAEA) in advance for identification of prearranged routes of operation according to priorities. The specialists were equipped with the following radiation monitoring devices: DG-5 (France, IAEA) – 16 pieces; Ludlum-9 (USA) – 5 pieces; Ludlum-19 (USA) – 4 pieces; Portable detectors (Turkey) – 20 pieces; several GPSs, 10 Radio transceivers for groups as well as command post, up to 100 TLDs.

The initial training of groups was carried out by specialists from Germany, USA, France, India and Turkey. Each participant completed a whole programme on discovery of hidden orphan sources.

The first phase of the search operation was conducted in June 2002 in the highest priority region, Svaneti. In this phase, 47 Georgian specialists participated in cooperation with 6 experts from the IAEA. ARCS based and AGSS based groups drove all accessible routes. The pedestrian groups explored mainly forests, mountains and gorges. The territory of Khaishi, Idliani, Lakhani, Ifari, Lakhamura was observed – a total of up to 540 square kilometres.

Basically no abnormalities of radioactivity above background levels were found during this phase. Natural radioactive background levels varied between 15-25 MicroR/h, which is normal for this region. In just one place, near the village of Ifari, a rise above background level was observed, where K-40 and Bi-214 as products of U-238 fusion were found in the soil.

The second phase was carried out during August 2002. 42 Georgian specialists participated. During the operation the towns and villages of Akhaltsikhe, Akhalkalaki, Borjomi, Akhaldaba, Bakuriani, Tsagveri, Tsemi, Vale, Abastumani, Aspindza Vardzia and others (in total more than 40) were tested. According to the inspection, the natural background levels varied between 10-20 mcR/h which is normal. No abnormal rise of background was observed.

On the route to Tbilisi the expedition inspected the Kareli region, as well as the greater part of the city of Tbilisi. The total area inspected was about 1500 square kilometres. No abnormalities of radiation above background were noted.

During the second phase in the military base of Akhaltsikhe, 57 radio bulbs and night vision goggles containing Ra-226 with total dose rates of about 0.1 R/h were discovered. In this military base 17 packages of warning installations NP46 containing Ra-226 with dose rate on the surface of about 0.12 mcR/h each were found. Besides, the search teams came across 3 empty boxes contaminated with Ra-226 and tables for cleaning weapons covered with paint containing K-40. The dose rate on the surface of each table was about 95 mcR/h. Also two metal objects that were impossible to identify were located containing Sr-90 with dose rate about 2mR/h each.

In the military stockpile of Akhaltsikhe radiation monitoring equipment DP-63-A type (11 pieces) containing Ra-226 with dose rate more than 0.1 mR/h were found.

One should note that on the territory a lot of houses and other constructions were inspected and it was noted that the walls contained K-40 with average dose rate 30-40 mcR/h.

The next (third) phase of search operations was carried out on the territory of Ajara during September - November 2002. In this phase 20 specialists from the Nuclear and Radiation Safety Service of the Ministry of Environment Protection and Natural Resources of Georgia and Regional Service for Emergency Situations and Civil Protection participated. Inspection was done in the main towns of Batumi and Kobuleti, and also in the villages of Khulo, Shuakhevi, Kedi, Khelvachauri. The natural background levels varied between 10-20 mcR/h. In high mountainous areas the background reached 30 mcR/h. The Gamma emitter devices safety conditions were inspected on Propane pumping stations in Batumi. In several parts of the territory of Ajara contamination spots were detected, caused by the impact of the Chernobyl accident. Above such spots the dose rate reached 60-90 mcR/h.

The fourth phase of search operations was conducted in Kakheti (eastern Georgia) during October 2002. Twenty specialists from the Nuclear and Radiation Safety Service of the Ministry of Environment Protection and Natural Resources of Georgia, Regional Service for Emergency Situations and Civil Protection and Counter-terrorist Centre of the Ministry of State Security participated. The towns of Telavi, Gurjaani, Signagi, Kvareli, Lagodekhi, Dedoplistskaro and more than 40 villages were inspected.

Boxes contaminated with Ra-226 were found on the territory of the military base in Telavi. The dose rate on the surface was about 60 mcR/h each. In this base, a contamination spot 1 square metre was discovered on the floor of the stockpile with a dose rate of 40 mcR/h. On the territory of the helicopter base in Telavi, devices taken down and collected from dismantled helicopters were stored in detached buildings with a total dose rate of 2 mR/h (average dose rate for each one was about 0.2 mR/h). On the territory of the Air force base in Dedoplistskaro the standard calibrating sources containing Cs-137 were stored in a guarded building due to safety measures.

The next (fifth) phase was conducted in the region of Shida Kartli during the 3rd quarter of 2003. Unfortunately all the equipment supplied by the IAEA was moved back at that time and inspection was carried out using the equipment of the Nuclear and Radiation Safety Service of the Ministry of Environment Protection and Natural Resources of Georgia including the mobile radio spectroscopy laboratory granted by the German Government. Sixteen specialists participated in the phase. The average background levels varied between 10-20 mcR/h. In the village of Osiauri, in Khashuri district, a standard calibrating container with two Cs-137 sources (dose rate 17 and 30 R/h) was found on the territory of a military fuel stockpile base. The container was transferred to the office of the Military Prosecutor for further investigation. In the town of Gori three containers with three Cs-137 sources operated as parts of level-measuring devices were discovered on the grounds of a propane pumping station. According to the technical specifications, the dose rate at the beginning of the operation was 200R/h each. As removal of sources was considered impossible, a deep cave was dug, the containers were buried and covered with a thick layer of concrete. The dose rate on the concrete surface was 20 mcR/h. The place was marked and local staff instructed accordingly.

In the town of Rustavi on the territory of a Chemical Fibre facility, 28 pieces of such containers with Cs-137 sources were located. Unlike the case mentioned above, the owner of the facility disposed all sources together in a detached building and on a guarded part of the facility. At the entrance of the building the dose rate was about 12 mcR/h. Two pieces of the same containers with Cs-137 sources were found on the territory of an abandoned propane pumping station in Iagluja, district Marneuli. After negotiation with local government, the sources were moved to guarded territory. In the hangar of Marneuli Air Force base devices were located containing Ra-226 with a surface dose rate of 120 mcR/h. Staff were instructed on handling and storage of devices.

At present the last phase of orphan source search operation is underway in the Pankisi gorge. Since the gorge is partially populated by Chechen refugees, the inspection was fulfilled during a limited timeframe and in a strictly defined area. The territories of the villages of Pankisi, Duisi, Akhmeta and nearby area of Georgia-Chechnia border were observed and inspected. Due to information disseminated by the Russian Security Services in connection with the presence of Chechen rebels and terrorist bases in the Pankisi gorge, the places inhabited by Chechen refugees were inspected especially. The average background level varied around 15-25 mcR/h.

Thus, during all phases of the orphan source search operation nearly all the territory of Georgia was observed and inspected. The parts of the territory not covered during the operation – regions of Imereti, Guria and partially Samegrelo, have been examined during previous Aero Gamma Monitoring in the year 2000. For all territories observed, a map of radionuclide distribution was established. The last operation was scheduled for July 2006.

D. The Spanish Protocol in Practice

The Spanish Protocol was established in 1999, just after the agreement was signed by the main agents involved in the radiological surveillance of metallic materials:

- The Spanish Recycling Federation, as representative of the recyclers
- UNESID, representative of the iron and steel industries
- Industry Ministry, representative of the civil service
- Infrastructures Ministry, representative of the commercial port
- Nuclear Security Council, superior institution with competence (authority) in nuclear matters
- The National Company of radioactive waste management (ENRESA), institution responsible to handle radioactive waste
- Representatives of other industrial sectors have joined the agreement, such as FEAF (small smelting), UNIPLOM (lead refiners), ASERAL (aluminium refiners)

Up to now, there are 79 recycling companies, 26 iron and steel industries, 2 smelting companies and 2 aluminium refining companies signatories to the Protocol; and the number is increasing.

The Federation of Spanish Recovery (FER) was created in 1982 in order to represent the recycling (recovery) sector in the economic, technical and social fields. The Federation represents the sector before the civil service (Environment Ministry, Industry Ministry, etc) and other private organizations and institutions. Nowadays, more than 170 companies and many regional associations are members of FER.

FER is member of the Bureau of International Recycling (BIR), of the European Ferrous Recovery and Recycling Federation (EFR) and of the European Metal Trade and Recycling Federation (EUROMETREC).

FER advises its members, arranges all the papers requested for adherence to the Spanish Protocol, provides the procedure and protocols to be followed and offers courses. Through free courses, recycling companies are made aware of the problem of radioactivity. They are thus able to assess the magnitude of the problem and to get involved in radiological surveillance.

FER also provides agreements with companies that supply equipment for radiological surveillance and offer radiological protection services. In this way, radiological materials are increasingly being successfully removed from the metal stream. In 1999, there were 54 alarms, in 2000 there were 50, in 2001 there were 47, in 2002 there were 72, in 2003 there were 141 and in 2004 there were 129. It is important to emphasize that those alarms are not always from artificial sources; "NORM" are also included here.

The percentage of sources removed, which entail a potential danger for persons and institutions, is approximately 10%.

Success of the Spanish Protocol

The Spanish Protocol is put in practice in a flexible way and with good judgment by everybody. The performance of the teamwork groups (with representatives of every single sector) is essential. The parties to the Protocol have a clear idea whom to address, what to do and how to do it effectively. It allows them to act quickly not only in case of detection of radioactivity at the entry of a company but also in case of incorporation of a source in the process and its subsequent contamination, thus minimizing the consequences.

The existence of established procedures makes it possible to take immediate actions, improve coordination and reduce the waste and the eventual closing down of a plant. The companies cover expenses of the detectors, and the industry sector has requested subsidies for these acquisitions but to date there is no additional help.

If the companies attached to the Protocol detect a source or NORM, the civil service covers the expenses of the correct treatment of the source, a treatment developed by Enresa. If an incident takes place, the expenses of the treatment are at the cost of the company; these expenses are much higher if the company is not a member of the Protocol.

The civil service and the associations cover the courses' expenses, publication and distribution of posters and informative material. They also cover the expenses of the projects and technical research regarding the radiological surveillance of metallic materials (which are done in collaboration between ENRESA, the Polytechnic University of Pais Vasco and the Polytechnic University of Madrid).

International issues

One of the biggest problems of the application of the Protocol is the importation of sources from foreign countries. Many of the detected sources come from foreign countries. It is often difficult to identify the origin of sources coming from big ports with a large scrap traffic. Companies generally require a certificate of non-radioactivity and in these cases, the sources can be returned to the suppliers and the expenses passed on to them.

Spain is a net importer of scrap metal, so there have been few incidents with exports.

Overall the experience is very positive thanks to the involvement of every single sector affected. They take an active part participating and collaborating, and this is the reason for the positive result. Step by step, other sectors (aluminium, lead, refining companies...) are joining the Protocol, extending its application.

The voluntary character of the Protocol is a great advantage. However, there are always exceptions and there are companies which have not yet joined the Protocol and others that apply the Protocol incorrectly, even if these numbers are low.

E. Radioactive Materials in Scrap Metal: The Situation in Switzerland

About 10 years ago, different events in the Swiss and international metal scrap recycling scene created awareness about unwanted radioactive substances in scrap metal. Italy, one of the main buyers for scrap metals, started systematic checks at its borders, arranged by the authorities. As a consequence, in Switzerland a concept was elaborated with the cooperation of the recycling companies, the Italian authorities, the Federal Office of Public Health (BAG), Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate (HSK) and the Swiss National Accident Insurance Fund (Suva) to fulfil the different requirements.

Individual radioprotection, protection of the environment, protection of scrap yards and machinery as well as quality assurance of the recycled metals and the resulting products require adapted solutions. The main issues are: training, suitable monitoring equipment, intervention and waste management.

F. Monitoring of Radioactively Contaminated Scrap Metal in Tajikistan

Tajikistan faces definite problems in the field of scrap metal trade. The legislation system of Tajikistan covers many aspects of this problem. The Law of the Republic of Tajikistan “On Radiation Safety” (adopted by Parliament in 2003) is being implemented. In accordance with this law, the Regulatory Authority of the Republic of Tajikistan on Radiation Safety is the Nuclear and Radiation Safety Agency which is under the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan. Other Laws of the Republic of Tajikistan are in accordance with the Law on Radiation Safety. For example: The Law of The Republic of Tajikistan “On licensing” mentions that Licensing of the Radioactive sources will be made by the Nuclear and Radiation Safety Agency. The Regulatory Authority works together with different Ministries or Organizations depending on the problems raised.

The control of radioactive scrap metal can be divided into 3 areas:

Situation: (1) Proliferation of scrap metal, (2) Forming markets;

Prevention: (1) Legislation, (2) Inspection system, (3) Enterprise responsibility, (4) Physical protection, (5) Export and Import control;

Detection and Enquiry: (1) National system, (2) International system, (3) Information channels.

G. United States update Report on Monitoring of Scrap Metal for Radioactivity

The United States is continuing its efforts to prevent the loss of radiation sources, thereby reducing the amount of scrap metal and associated facilities from becoming contaminated with radiation. There has been an increasing amount of scrap metal crossing international borders, yet there is still a lack of adequate and effective monitoring at many facilities. The U.S. has imported more than 14 million metric tonnes of scrap metal in 2005, with at least two significant radioactive sources being found in this material. The U.S. has also exported 18 million metric tonnes of scrap metal in 2005. The United States Environmental Protection Agency’s (USEPA) Orphan Source Initiative is addressing this problem in a number of ways, including providing guidance and training to the demolition and scrap processing industries, researching non-radioactive gauge and device alternatives and tracking radioactive materials with radiofrequency identification while in transit.

To directly combat the issue of contaminated scrap metal imports, the USEPA has monitored over 7,000,000 metric tonnes of metal using grapple-mounted detectors at two U.S. seaports. The decision of where to monitor is critical to finding radioactive sources. A U.S. study has shown that it is extremely difficult to locate a radioactive source if it is shielded by greater than 20 inches of shredded metal. Therefore a more systematic and thorough approach to metal monitoring would enhance the chances of finding unwanted radioactive materials and prevent an inadvertent contamination. As international trade increases, the need for a standardized international monitoring protocol increases. The U.S. supports the efforts of the UNECE to develop international recommendations, increase communications between countries and provide training to successfully implement these recommendations.

III. АНАЛИЗ ОПЫТА В ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА РАДИОАКТИВНОГО МЕТАЛЛОЛОМА: ОБОБЩЕНИЕ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСНИК

A. ИСТОРИЯ ВОПРОСА

В свете важной и все усиливающейся проблемы радиоактивного заражения металлолома ЕЭК ООН было поручено продолжить начатую ею в 2001 году работу по этой теме. В поддержку этой работы в преддверии первой сессии Группы экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома ЕЭК ООН в 2004 году распространила вопросник, ответы на который были проанализированы, представлены на указанной сессии и включены в материалы ее работы (www.unece.org/trans/radiation/radiation.html).

Для оценки прогресса, достигнутого за прошедшие два года, в конце 2005 года ЕЭК ООН вновь распространила вопросник, с тем чтобы представить обновленные результаты на нынешней сессии Группы экспертов.

В настоящем докладе и добавлении к нему содержится анализ ответов на вопросник 2006 года, приводится сопоставление этих ответов с ответами на вопросник 2004 года, оценивается прогресс, достигнутый за период с 2004 года, рассматриваются дополнительные материалы, представленные странами и международными организациями, и формулируются рекомендации, касающиеся как "передовой практики", так и "областей, требующих внимания", для дальнейшего обсуждения в ходе нынешней сессии.

Для целей настоящего доклада ответы на вопросники сгруппированы по основным сферам действий в области мониторинга, задержания и обработки радиоактивно зараженного металлолома. Этими тремя сферами действий являются: "Предупреждение", "Обнаружение" и "Реагирование".

Доклад состоит из двух частей: вначале приводится перечень наиболее распространенной передовой практики и рекомендаций, сформулированных на основе ответов на вопросники, а затем рассматривается основа для анализа и подробно описываются рекомендуемые "передовая практика" и "области, требующие внимания" по трем вышеупомянутым сферам действий. В добавлении к настоящему документу содержатся три главы с подробным анализом ответов на вопросники 2004 и 2006 годов (приложение А), кратким анализом современной практики и опыта стран (Приложение В) и копией вопросника (Приложение С).

V. КРАТКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННОЙ ПЕРЕДОВОЙ ПРАКТИКИ И ОБЛАСТЕЙ, ТРЕБУЮЩИХ ВНИМАНИЯ

Предупреждение

Передовая практика

- 1) Все страны приняли правила, направленные на предупреждение утери радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов.
- 2) Все страны имеют действующие программы обеспечения исполнения правил, включая применение санкций за невыполнение правил, которые направлены на предупреждение утери радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов.
- 3) Большинство стран приняли разработанный МАГАТЭ Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

- 4) Большинство стран установили для материалов с низкими уровнями радиоактивности уровни изъятия из сферы нормативного контроля, в то время как большое число стран установили правила, допускающие выход с ядерных объектов материалов с очень низкими уровнями радиоактивности.
- 5) Большинство стран установили обязанности и определили вспомогательные материалы по а) обучению персонала, в том числе в области проведения визуальных проверок и принятия мер реагирования при обнаружении радиоактивности в ходе таких проверок, и б) организации учета и хранения металлолома и отходов на договорных условиях.
- 6) Большинство стран поддерживают принцип "Платит загрязнитель".

Области, требующие внимания

- 1) Странам следует систематически собирать и анализировать данные об уровнях радиоактивного излучения партий металлолома и переработанного металла на предмет потенциального облучения.
- 2) Странам следует активизировать усилия по созданию надлежащих нормативных механизмов для контроля материалов NORM и технологически обогащенных природных радиоактивных материалов (TENORM).
- 3) Странам следует разработать а) руководящие указания по идентификации и установлению характеристик источников на металлоперерабатывающих предприятиях и б) нормативные положения по осуществлению мониторинга импортируемого и/или экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности.
- 4) Предприятиям следует обеспечить, чтобы в договоры включались положения о том, что а) заготовленный металлолом не содержит реактивных веществ и б) при продаже прошедшего контроль металлолома покупатель получает точную информацию о его происхождении.
- 5) Металлоперерабатывающим предприятиям следует обеспечить обучение персонала методам проведения визуального контроля и принятия мер реагирования в случае инцидентов.
- 6) Странам следует согласовать стандартный подход к определению того места в цепи переработки, где происходит переход собственности на металлолом от продавца к покупателю.

Обнаружение

Передовая практика

Никаких примеров передовой практики не было включено, поскольку на основе ответов на вопросники трудно было установить четкие тенденции. Таким образом, проанализированная информация приводится ниже под заголовком "Области, требующие внимания".

Области, требующие внимания

- 1) Странам следует рассмотреть вопрос об издании подробных технических директив и руководств, содержащих инструкции по надлежащему применению систем обнаружения.
- 2) Странам следует разработать последовательный и всеобъемлющий подход к мониторингу импортируемого и экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности в пограничных пунктах и в пунктах отправления и прибытия; им следует также осуществлять проверки с целью улучшения контроля радиоактивного заражения металлов с уделением особого внимания таким аспектам, как а) обеспечение всеобъемлющего и обязательного характера мониторинга, б) определение места осуществления мониторинга, с) проведение мониторинга на начальном участке и далее на последующих участках цепи распределения, и д) издание надлежащих правил и руководящих указаний по контролю радиоактивного заражения на складах металлолома и металлоперерабатывающих предприятиях.
- 3) Странам следует разработать стандартный подход к приобретению, обеспечению гарантий качества, обслуживанию, калибровке и использованию детекторов излучения в местах осуществления мониторинга.
- 4) Странам следует добиваться установления последовательного, принятого во всемирном масштабе порога срабатывания сигнала тревоги при обнаружении радиоактивного материала.

Реагирование

Передовая практика

- 1) Большинство стран требуют проведения государственного расследования всех сообщений об обнаружении радиоактивного материала/сигналах тревоги.
- 2) Большинство стран разработали протоколы, определяющие меры реагирования в случае срабатывания сигнала тревоги при обнаружении радиоактивного материала.
- 3) Большинство стран установили четкую финансовую ответственность за физическое удаление обнаруженных радиоактивных материалов.
- 4) Большинство стран располагают конкретными и подробными процедурами удаления обнаруженного источника, которые определены в правилах и руководствах для предприятий.
- 5) Большинство стран признают, что, когда радиоактивный источник или материал известен, они могут свободно транспортировать его в соответствии с установленными правилами транспортировки.

Области, требующие внимания

- 1) Странам следует рассмотреть вопрос о разработке надлежащих форм, которые служили бы руководством для представления отчетности и принятия мер реагирования теми, кто участвует в обнаружении радиоактивности в металлах и принятии мер в случае обнаружения.

- 2) Странам следует рассмотреть вопрос о подготовке информационных брошюр, бюллетеней и плакатов с кратким изложением мер, которые должны приниматься в ответ на сигнал тревоги, указывающей на радиоактивность в металлах.
- 3) Странам следует разработать официальный протокол, в котором определялись бы процедура представления отчетности и соответствующие действия в случае срабатывания сигнала радиационной опасности.
- 4) Странам следует создать последовательную и всеобъемлющую нормативную базу для принятия мер реагирования на сигналы тревоги как государственными учреждениями, так и ломозаготовительными предприятиями.
- 5) Странам следует включить в их программу сбора металлолома нормативный метод, который разрешается использовать для транспортировки неопознанных радиоактивных материалов или источников.
- 6) Странам следует рассмотреть вопрос о разработке международного стандарта, касающегося предоставления перерабатывающим предприятием разрешения на переплавку радиоактивно зараженного металла и накопления обнаруженных материалов на их территории, особенно если радиоактивность не превышает международно признанных уровней освобождения от применения требований нормативного контроля.
- 7) Странам следует рассмотреть вопрос о создании бесплатного механизма удаления или программы возвращения отправителю с целью содействия урегулированию инцидентов, связанных с радиоактивно зараженным металлоломом и металлопродукцией.

С. ОСНОВА ДЛЯ АНАЛИЗА И ПРОЦЕДУРА АНАЛИЗА

Основа для анализа

Представленный в настоящем докладе анализ был подготовлен с тем, чтобы благодаря подробному материалу обеспечить вклад в работу нынешней сессии Группы экспертов. В дополнение к этому анализу ценным вкладом в работу сессии мог бы стать "Испанский протокол о сотрудничестве в области радиационного мониторинга металлических материалов" (см. документ ECE/TRANS/AC.10/2006/2). В разработке и введение в действие этого протокола участвовали различные испанские государственные учреждения и предприятия.

В рамках Испанского протокола государственные организации, подписавшие протокол, согласовали детально разработанные меры, включая следующие:

- составление, пополнение и обновление национального регистра организаций, подписавших протокол;
- определение обязанностей государственных учреждений, в том числе относящихся к контролю обнаруженного радиоактивного материала в металлах;
- обеспечение надлежащего урегулирования любого инцидента;
- облегчение связи между организациями с целью обеспечения информирования каждой из них в случае обнаружения радиоактивного излучения;
- проведение проверок систем наблюдения и контроля;
- издание рекомендаций по радиационной безопасности;
- содействие обучению персонала и просвещению; и
- предоставление, при необходимости, технических консультативных услуг.

В свою очередь компании, подписавшие Испанский протокол, согласовали детально разработанные меры, включая следующие:

- осуществление радиологического контроля металлолома и металлопродукции;
- укомплектование персоналом систем наблюдения и контроля;
- обеспечение подготовки персонала и сотрудничество в этой области;
- предъявление к поставщикам металла требования о проверке грузов перед отправкой и выдаче сертификата о проверке в рамках радиологического контроля;
- отказ от приемки грузов, не имеющих сертификатов о проверке в рамках радиологического контроля;
- возвращение любому иностранному источнику материала, признанного радиоактивно зараженным;
- незамедлительное уведомление соответствующих государственных учреждений в случае инцидента;
- принятие мер по предотвращению рассеяния в случае обнаружения радиоактивного заражения; и
- достижение договоренностей с соответствующими государственными учреждениями о надлежащем удалении обнаруженных радиоактивно зараженных материалов.

Вышеупомянутые темы, отраженные в Испанском протоколе, послужили ориентиром при подготовке разделов настоящего доклада "Передовая практика" и "Области, требующие внимания". Положения Испанского протокола по существу касаются всех трех рассматриваемых здесь сфер действий, т. е. предупреждения, обнаружения и реагирования.

Процедура анализа

В таблице 1 перечислены страны, ответившие на вопросники как в 2004, так и в 2006 годах. Эта таблица свидетельствует о том, что:

- на вопросник 2004 года в итоге ответили 48 стран (3 из которых ответили с достаточно большим запозданием, вследствие чего их ответы не были включены в материалы работы сессии 2004 года, но включены в анализ, представленный в настоящем документе);
- 43 страны ответили на вопросник 2006 года к 1 июня 2006 года, т. е. достаточно заблаговременно, для того чтобы их ответы были включены в Дополнение 1 к анализу, представленному в настоящем документе и Дополнению 1 к Приложению; и
- 7 из 43 стран, ответивших на вопросник 2006 года, не ответили на вопросник 2004 года.

Таблица 1. Страны, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов*

Страна	2004	2006	Страна	2004	2006
Австралия	X		Люксембург	X	X
Австрия	X	X	Малайзия	X	
Азербайджан	X		Мексика		X
Бангладеш	X	X	Нидерланды	X	X
Беларусь	X	X	Новая Зеландия	X	X
Бельгия	X	X	Норвегия	X	X
Болгария	X	X	Парагвай		X
Канада	X	X	Филиппины	X	
Хорватия	X	X	Польша	X	X
Чешская Республика	X	X	Португалия	X	
Дания	X		Румыния	X	X
Доминиканская Республика	X		Российская Федерация	X	X
Египет		X	Сербия и Черногория	X	
Эстония	X	X	Словакия	L	X
Финляндия	X	X	Словения	X	X
Франция	X	X	Южная Африка	X	X
Грузия	X	X	Испания	X	X
Германия	X		Швеция	X	X
Венгрия	X	X	Швейцария	X	X
Исландия	L		Таджикистан	X	X
Индонезия	X	X	Таиланд		X
Ирландия	X	X	Турция	X	X
Италия	X	X	Украина		X
Япония		X	Соединенное Королевство	X	
Казахстан	X		США	X	X
Кыргызстан	L	X	Вьетнам	X	X
Корея		X	ВСЕГО	48	43
Латвия	X	X			
Литва	X	X			

* *Примечание:* В колонках "2004 год" и "2006 год" знак "X" указывает на полученный ответ, включенный в анализ 2004 и/или 2006 годов в зависимости от конкретного случая. Кроме того, в колонках "2004 год" знак "L" означает ответ, полученный после завершения анализа 2004 года, но включенный в анализ 2006 года. Таким образом, в нижеследующем анализе представлены в общей сложности 55 стран. В целом, в ходе анализа письменных ответов по разделу "Передовая практика" и "Области, требующие внимания" были использованы ответы всех 55 стран.

Данные, содержащиеся в ответах на вопросник, были представлены по шести основным темам⁷:

- нормативная база - 7 вопросов, обозначенных QRI-1 - QRI-7 соответственно;
- мониторинг - 18 вопросов, обозначенных QM-1 - QM-8 соответственно;
- удаление - 6 вопросов, обозначенных QD-1 - QD-6 соответственно;
- договорные условия - 5 вопросов, обозначенных QC-1 - QC-5 соответственно;
- отчетность - 6 вопросов, обозначенных QR-1 - QR-6 соответственно; и
- опыт работы - одна возможность описать опыт работы.

Эти шесть общих областей, включенные в вопросник, были перенесены в соответствующие тематические области, основанные на сферах действий (предупреждение, обнаружение, реагирование).

В анализе 2004 года все письменные ответы, представленные странами по каждому вопросу, были приведены по каждой стране в рамках соответствующего вопроса. Для целей настоящего анализа 2006 года вместо перечисления всех ответов ответы на оба вопросника - 2004 и 2006 годов - были использованы для получения представления по существу вопросов и для подготовки разделов настоящего документа "Передовая практика" или "Области, требующие внимания". Результаты анализа кратко представлены в графическом виде с соответствующими пояснениями и анализом в добавлении 1 к настоящему документу.

Результаты, изложенные в добавлении 1, кратко представлены в графическом виде в случае вопросов, на которые требовалось ответить "да" или "нет". По этим вопросам резюме были подготовлены следующим образом:

- графическое представление процентной доли положительных ответов от общего числа респондентов; и
- отсутствие ответов (т.е. респондент не ответил ни "да", ни "нет") или "Н/П" (т.е. не применимо) были засчитаны как ответ "нет". В некоторых случаях респонденты не ответили ни "да", ни "нет", но представили в ответ на вопрос описательный текст; в таких случаях данный текст был проанализирован и на основе этого анализа был выбран ответ "да" или "нет".

Любые дополнительные замечания, представленные респондентами в ответ на эти вопросы, были использованы для составления, при необходимости, дополнительных представлений по существу вопросов. Для того чтобы оценить статистическое значение результатов, упомянутых в пункте 13 выше, и тем самым определить, в каком направлении развилась практика в течение двух лет, прошедших с момента рассылки первого вопросника до момента рассылки второго вопросника, в некоторых случаях были использованы графики, на которых одни и те же респонденты представлены по обоим годам.

а) Передовая практика

"Передовая практика" была определена как таковая на основе приведенного в настоящем докладе анализа в тех случаях, когда такая практика могла бы оказаться полезной не только для стран, участвующих в совещаниях Группы экспертов, но и для других стран, которые не участвуют в ее совещаниях, при решении проблем, связанных с мониторингом и контролем радиоактивности в металлургии.

⁷ Подробные данные, полученные в ответах на вопросник, а также соответствующие вопросы содержатся в добавлении (Приложение С), к настоящему документу.

"Передовая практика" была определена на основе двух источников: а) на основе анализа ответов на вопросники 2004 и 2006 годов, согласно которому большое число стран используют оптимальную практику в своей деятельности, связанной с радиоактивно зараженным металлоломом; и б) на основе материалов, полученных от отдельных стран и международных организаций, которые, как представляется, обеспечивают международно согласованную и прочную основу для нормативного регулирования данной проблемой.

Таким образом, выявленная "передовая практика" должна рассматриваться в плане ее применения всеми странами, поскольку во всех странах будут иметься те или иные источники радиоактивного материала, которые потенциально могут быть привнесены в грузопотоки металлолома. Эти грузопотоки могут оказать влияние не только на страну, являющуюся источником радиоактивного заражения, но и на те страны, через которые металлолом может транспортироваться, в которых он может перерабатываться, а также те страны, в которых может использоваться переработанный металлолом радиоактивно загрязненный металлолом.

б) Области, требующие внимания

"Области, требующие внимания" также были определены как таковые на основе анализа, приведенного в настоящем докладе. Эти области также были определены на основе двух источников: а) на основе анализа ответов на вопросники 2004 и 2006 годов, согласно которому некоторое, но не очень большое число стран, применяют оптимальную практику в своей деятельности, связанной с радиоактивно зараженным металлоломом, и, таким образом, этим вопросам следует уделять особое внимание; и б) на основе материалов, полученных от отдельных стран и международных организаций, свидетельствующих о том, что может существовать проблема, требующая дальнейшего рассмотрения с целью обеспечения международно согласованной и прочной основы для нормативного регулирования данной проблемы.

Как правило, исходя из результатов анализа ответов на вопросник, если примерно 70-80% стран-респондентов не применяют соответствующую практику, эта практика обозначалась как "область, требующая внимания". Более конкретно, такая практика относится к вопросам, которым странами уделялось или уделяется недостаточное внимание и в связи с которыми дополнительные усилия могли бы повысить уровень контроля радиоактивного материала в металлоломе - в областях предупреждения, обнаружения и реагирования - как внутри той или иной страны, так и на международном уровне в тех случаях, когда страны могут участвовать в международной торговле металлоломом и продукцией, произведенной путем переработки металлолома. Таким образом, этим областям могло бы уделяться особое внимание в будущей деятельности на национальном и международном уровнях.

D. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ⁸

Передовая практика

Ниже рассматривается передовая практика в области предупреждения, которая может быть определена на основе вышеизложенного анализа данных и на основе существующей практики и опыта стран, кратко изложенных в добавлении, приложение В.

⁸ Соответствующий вопрос в вопроснике, относящийся к разделу "Данные из вопросников", а также ссылки на более подробную информацию и показатели, относящиеся к разделу "Национальные примеры", приводятся в квадратных скобках после соответствующих пунктов.

Предупреждение: передовая практика № 1: Все страны приняли правила по предупреждению утери радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов.

Данные из вопросников:

- Практически все страны, ответившие на оба вопросника 2004 и 2006 годов, приняли правила по предупреждению утери радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов (97-98% в 2004 году по сравнению со 100% в 2006 году, исходя из данных обеих диаграмм А.1 и А.2 в добавлении). [QRI-1]

Национальные примеры:

- Литва приняла постановление о правилах обращения с нелегальными источниками ионизирующего излучения и радиоактивно зараженными объектами. [добавление, приложение В.5]
- Швейцария приняла программу, сосредоточенную отчасти на проведении проверок и удалении отходов после проведения проверок в пограничных пунктах, благодаря чему за двухгодичный период значительно сократилось число случаев обнаружения на границе. [добавление, дополнение В.7]

Предупреждение: передовая практика № 2: Все страны имеют действующие программы обеспечения выполнения правил, включая применение санкций за невыполнение правил, которые направлены на предупреждение утери радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов.

Данные из вопросников:

- Практически все страны, ответившие на оба вопросника 2004 и 2006 годов, имеют действующие программы обеспечения выполнения правил (93-94% в 2004 году по сравнению с 97-98% в 2006 году, исходя из обеих диаграмм А.1 и А.2 в добавлении). [QRI-4]
- В значительной доле стран-респондентов существуют санкции за превышение нормативных ограничений (86-90% в 2004 году с незначительным увеличением до 94-95% в 2006 году, исходя из обеих диаграмм А.1 и А.2 в добавлении). Диаграмма А.3 в добавлении также подтверждает этот вывод и показывает, что в настоящее время страны применяют следующие санкции: а) финансовые санкции (т.е. денежные штрафы), варьирующиеся от неуказанных сумм и/или небольших сумм до 800 000 долл. США; б) уголовные санкции (т.е. тюремное заключение), варьирующиеся от неуказанных сроков до десяти лет; в) приостановление действия лицензий; г) другие неуказанные административные меры; и д) различные сочетания этих санкций в зависимости от тяжести нарушения. [QRI-5]

Предупреждение: передовая практика № 3: Большинство стран приняли разработанный МАГАТЭ Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

Данные из вопросников:

- С 2004 года было отмечено очевидное значительное увеличение процентной доли стран-респондентов, которые приняли разработанный МАГАТЭ Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников (с 63 до 84%, исходя из данных диаграммы А.1 по всем странам, ответившим до настоящего момента, и с 62 до 81%, исходя из данных диаграммы А.2 по странам, ответившим на

оба вопросника, - см. добавление). Хотя число стран, применяющих Кодекс поведения, является значительным и постепенно увеличивается, следует, вероятно, уделить этому вопросу дополнительное внимание, так как примерно 20% стран-респондентов пока еще не приняли Кодекс поведения. [QRI-3]

Национальный пример:

- В Литве издан декрет о контроле за высокоактивными герметизированными радиоактивными источниками и бесхозными источниками и принято постановление о правилах обращения с нелегальными источниками ионизирующего излучения и радиоактивно зараженными объектами. [добавление, приложение В.5]

Предупреждение: передовая практика № 4: Большинство стран установили для материалов с низкими уровнями радиоактивности уровни изъятия из сферы нормативного контроля, в то время как большое число стран установили правила, допускающие выход с ядерных объектов материалов с очень низкими уровнями радиоактивности.

Данные из вопросников:

- Практически все страны-респонденты установили уровни изъятия из сферы нормативного контроля (97-100%, исходя из обеих диаграмм А.1 и А.2 в добавлении). Как кратко показано в диаграмме А.4 (добавление), обычно страны указывают изъятия по следующим параметрам: а) удельные количественные пределы (например, значения удельной активности от 0,3 Бк/кг до 70 кБк/кг, дозы облучения населения менее 10 мкЗв/год и менее 1 чел-Зв/год, фоновые уровни мощности дозы излучения); б) изъятие, касающееся только природных радиоактивных материалов (NORM); в) параметры соблюдения норм, установленных МАГАТЭ в его Основных нормах безопасности (BSS, SS115); г) параметры соблюдения директивы BSS Европейского союза; д) параметры соблюдения национальных законов и правил; и е) сочетания этих параметров. [QRI-6]

- Значительное число стран применяют правила, касающиеся выходы с ядерных объектов материалов с очень низкими уровнями радиоактивности (данные колеблются от 73 до 81% в диаграммах А.1 и А.2 (добавление) без различимого измеримого тренда). Страны допускают следующие виды выхода таких материалов: обусловленный выход, безусловный выход или сочетание обусловленного и безусловного выхода в зависимости от уровня радиоактивности (см. диаграмму А.5 в добавлении). Такой подход рассматривается в качестве передовой практики; вместе с тем, страны, которые пока еще не рассмотрели вопрос о регулируемом выходе материалов с очень низкими уровнями радиоактивности, могли бы изучить такую возможность. [QRI-7]

- Установление уровней изъятия из сферы нормативного контроля материалов с достаточно низкими уровнями радиоактивности, при которых они не создают опасности для здоровья людей или окружающей среды, позволяет регулирующим органам стран, а также операторам объектов и перевозчикам материалов сохранять ценные людские и финансовые ресурсы, которые могут быть задействованы в тех случаях, когда наблюдается высокий уровень реактивности.

Национальный пример:

- В Соединенном Королевстве издан Кодекс практики, касающийся принципов, процедур и методов изъятия и освобождения от требований нормативного контроля, для использования в атомной промышленности. [добавление, приложение В.9]

Предупреждение: передовая практика № 5: Большинство стран установили обязанности и определили вспомогательные материалы по а) обучению персонала, в том числе в области проведения визуальных проверок и принятия мер реагирования при обнаружении радиоактивности в ходе таких проверок, и б) организации учета и хранения металлолома и отходов на договорных условиях.

Данные из вопросников:

- Данные по 36 странам, приславшим ответы на оба вопросника, свидетельствуют об умеренном увеличении числа требований к обучению персонала на металлоперерабатывающих предприятиях; с 50% в 2004 году до 67% в 2006 году - к обучению проведения визуальных проверок и принятии мер [QM-16].
- В области обучения персонала конкретные обязанности связаны с осуществлением мониторинга и принятием мер реагирования, а также с проведением визуальных проверок и принятием мер реагирования. Согласно ответам стран-респондентов требования к обучению персонала в области мониторинга и мер реагирования, ориентированные в первую очередь на персонал таможен в пограничных пунктах, увеличились незначительно: с 71% в 2004 году до 75% в 2006 году. [QM-8]

Национальные примеры:

- Литва издала декрет о заготовке, учете и хранении основного металлолома и отходов. [добавление, приложение В.5]
- Швейцария осуществляет на своих границах программу, включающую, в частности, программу обучения персонала таможен, благодаря которой за двухгодичный период значительно сократилось число случаев обнаружения на границах. [добавление, приложение В.7]
- Соединенные Штаты Америки в сотрудничестве с национальной отраслью по переработке металлолома разработали учебную программу по выявлению источников на перерабатывающих предприятиях. В результате выявления источников на первом участке цепи переработки материалов уменьшается вероятность привнесения радиоактивности в лом или переработанные материалы. [добавление, приложение В.10]

Предупреждение: передовая практика № 6: Большинство стран поддерживают принцип "Платит загрязнитель".

Данные из вопросников:

- В области договорной ответственности, согласно которой предприятия несут конкретные обязанности, более 80% стран-респондентов указали на то, что они поддерживают принцип "Платит загрязнитель". Это обеспечивает для предприятий дополнительный стимул к тому, чтобы не становиться загрязнителем. [QD3]

Области, требующие внимания

Ниже рассматриваются области, требующие внимания, в области предупреждения, которые могут быть определены на основе анализа данных и на основе существующей практики и опыта стран, кратко изложенных в добавлении, приложение В.

Предупреждение: область, требующая внимания, № 1: Странам следует систематически собирать и анализировать данные об уровнях радиоактивного излучения партий металлолома и переработанного металла на предмет потенциального облучения.

Национальные примеры:

- Результаты анализа данных об уровнях излучения, полученные бельгийскими властями, свидетельствуют о том, что значительное число обнаруженных партий грузов, вероятно, были отправлены без соблюдения Правил перевозки и представляли радиоактивную опасность, не совместимую с требованиями этих Правил. Если бы эти партии грузов были проверены перед отправкой, подобных ситуаций несоблюдения и потенциальной радиологической опасности можно было бы избежать. [добавление, приложение В.1]
- В канадском исследовании приводится оценка эффективной дозы от радионуклидов в партии отходов. [добавление, приложение В.2]

Предупреждение: область, требующая внимания, № 2: Странам следует активизировать усилия по созданию надлежащих нормативных механизмов для контроля материалов NORM и технологически обогащенных природных радиоактивных материалов (TENORM).

Данные из вопросников:

- Как показано в диаграммах А.1 и А.2 (добавление), менее 70% стран-респондентов располагают нормативными механизмами контроля материалов NORM и TENORM. За двухгодичный период эти данные несколько возросли: с 64% до 67%. Тем странам, которые еще не рассмотрели вопрос о нормативном контроле материалов NORM и TENORM, следует сделать это. Некоторые материалы NORM и TENORM могут иметь уровни радиоактивности, которые гораздо ниже уровней изъятия из сферы нормативного контроля, однако некоторые природные руды могут характеризоваться весьма высокими уровнями радиоактивности, и необходимы надлежащие меры контроля для обеспечения адекватной радиационной безопасности. [QRI-2]

Предупреждение: область, требующая внимания, № 3: Странам следует разработать: а) руководящие указания по идентификации и установлению характеристик источников на металлоперерабатывающих предприятиях и б) нормативные положения по осуществлению мониторинга импортируемого и/или экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности.

Данные из вопросников:

- Как кратко показано в диаграмме А.6 (добавление), менее 50% стран-респондентов сообщили о том, что у них имеются руководящие указания по идентификации и установлению характеристик источников на металлоперерабатывающих предприятиях. [QM-17]
- Диаграмма А.6 (добавление) также показывает, что менее 45% стран-респондентов сообщили о том, что у них имеются нормативные положения по осуществлению мониторинга импортируемого и/или экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности. Поясняя свои ответы на данный вопрос, примерно 50% стран-респондентов, которые не требуют осуществления мониторинга импорта и экспорта, сообщили, что они полагаются на выборочные проверки (шесть стран) и добровольные действия металлоперерабатывающих предприятий (шесть стран), в то время как другие шесть стран сообщили, что им неизвестно, какие требования

применяются в их странах, или что вопрос о таких требованиях рассматривается. [QM-2]

Предупреждение: область, требующая внимания, № 4: Предприятиям следует обеспечить, чтобы в договоры включались положения о том, что а) заготовленный металлолом не содержит радиоактивных веществ; и б) при продаже прошедшего контроль металлолома покупатель получает точную информацию о его происхождении.

Данные из вопросников:

- В диаграмме А.6 (добавление) показано, что лишь в около 55% стран-респондентов предприятия составляют договоры, обеспечивающие отсутствие радиоактивных веществ в заготовленном металлоломе. [QC-2]
- В диаграмме А.6 (добавление) показано также, что договоры должны содержать положения о том, что при продаже прошедшего контроль металлолома покупатель получает точную информацию о его происхождении. В отношении этого договорного положения данные свидетельствуют о том, что лишь около 40% стран-респондентов применяют это требование и что этот показатель уменьшился с 42% в 2004 году до 37% в 2006 году. В действительности данные по 36 странам, приславшим ответы на оба вопросника, указывает на то, что лишь 33% этих стран-респондентов применяют договорные требования, касающиеся идентификации источника лома. [QC-4]

Предупреждение: область, требующая внимания, № 5: Металлоперерабатывающим предприятиям следует обеспечить обучение персонала методам проведения визуального контроля и принятия мер реагирования в случае инцидентов.

Данные из вопросников:

- Как показано в диаграмме А.6 (добавление), относительно низкая доля стран-респондентов сообщили о том, что они требуют обучения персонала проведению визуального контроля и принятию мер реагирования в случае инцидентов на металлоперерабатывающих предприятиях. Число стран, применяющих эти требования, увеличилось с 46% в 2004 году до 58% в 2006 году. Данные по 36 странам, приславшим ответы на оба вопросника, указывают на еще более значительное увеличение числа стран, применяющих требования, касающиеся обучения персонала на металлоперерабатывающих предприятиях: с 50% в 2004 году до 67% в 2006 году. Таким образом, на основе этих данных можно сделать вывод о том, что, хотя многие страны еще не достигли цели введения требований в отношении обучения персонала, многие предприятия организуют такое обучение на добровольной основе, и в тех странах, где существуют требования в отношении обучения, достигнут ощутимый прогресс. [QM-16]

Предупреждение: область, требующая внимания, № 6: Странам следует согласовать стандартный подход к определению того места в цепи переработки, где происходит переход собственности на металлолом от продавца к покупателю.

Данные из вопросников:

- Как представляется, лишь в примерно половине стран-респондентов существуют требования, касающиеся перехода собственности в месте получения груза металлолома после его проверки на предмет радиоактивного заражения. В некоторых случаях требуется утверждение перехода собственности

соответствующим регулирующим органом. В других случаях, как представляется, момент перехода собственности варьируется - в зависимости от отдельных договорных условий - от момента отправки груза продавцом до момента пересечения им последней международной границы или до момента его прибытия к покупателю, но до проведения проверки. [QC-1]

Е. ОБНАРУЖЕНИЕ - ПЕРЕДОВАЯ ПРАКТИКА И ОБЛАСТИ, ТРЕБУЮЩИЕ ВНИМАНИЯ⁹

Передовая практика

Хотя некоторые примеры передовой практики в области обнаружения удалось получить из ответов на вопросники, определение тенденций оказалось более трудной задачей, в результате чего большинство данных, проанализированных в рамках сферы действий "Обнаружение", приводятся под заголовком "Области, требующие внимания".

Области, требующие внимания

Ниже рассматриваются области, требующие внимания, в области обнаружения, которые могут быть определены на основе анализа данных и на основе существующей практики и опыта стран, кратко изложенных в добавлении, приложение В.

Обнаружение: область, требующая внимания, № 1: Странам следует рассмотреть вопрос об издании подробных технических директив и руководств, содержащих инструкции по надлежащему применению систем обнаружения.

Национальные примеры:

- Краткая информация о бельгийской директиве и вспомогательном техническом приложении к этой директиве иллюстрирует инструкции, которые должны применяться операторами портального монитора для обнаружения радиоактивных веществ, а также экспертами, услуги которых могут потребоваться для оказания помощи в использовании системы обнаружения. [добавление, приложение В.1]
- Турция издала руководство по применению систем обнаружения радиоактивного излучения в пограничных пунктах, которое предназначено для использования в случае обнаружения радиоактивности в партии грузов. [добавление, приложение В.8]

Обнаружение: область, требующая внимания, № 2: Странам следует разработать последовательный и всеобъемлющий подход к мониторингу импортируемого и экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности в пограничных пунктах и в пунктах отправления и прибытия; им следует также осуществлять проверки с целью улучшения контроля радиоактивного заражения металлов с уделением особого внимания таким аспектам, как а) обеспечение всеобъемлющего и обязательного характера мониторинга, б) определение места осуществления мониторинга, с) проведение мониторинга на начальном участке и далее на последующих участках цепи распределения и д) издание надлежащих правил и руководящих указаний по контролю радиоактивного заражения на складах металлолома и металлоперерабатывающих предприятиях.

⁹ Соответствующий вопрос в вопроснике, относящийся к разделу "Данные из вопросников", а также ссылки на более подробную информацию и показатели, относящиеся к разделу "Национальные примеры", приводятся в квадратных скобках после соответствующих пунктов.

Данные из вопросников:

- Хотя, как показано в диаграмме А.7, примерно 70-80% стран-респондентов (соответственно в 2004 и 2006 годах) осуществляли мониторинг импортируемого и экспортируемого металлолома на предмет радиоактивности и мониторинг осуществляется как на предприятиях, так и на границах, эта работа не проводится последовательным и всеобъемлющим образом. Письменные ответы на этот вопрос свидетельствуют о несомненной необходимости улучшения работы в этой области. [QM-1]
- Страны-респонденты по-разному охарактеризовали проведение мониторинга: от "обычно", "в основном" и "частично" до "в процессе разработки" и "не на постоянной основе, а только при наличии подозрений в отношении какого-либо транспортного средства". Более последовательный подход был бы полезным для таможенных органов и ломозаготовительных предприятий во всем мире. [QM-1]
- Ответы также показали, что больше внимание уделяется мониторингу не экспортируемого, а импортируемого лома. Если бы мониторинг постоянно осуществлялся в начале процесса экспортной поставки, а не в пограничных пунктах или на предприятиях-получателях, то можно было бы уменьшить потенциальное облучение и проблемы на перерабатывающих предприятиях. [QM-1]
- Кроме того, диаграмма А.7 в добавлении показывает, что в лишь около 45% стран металлургические (плавильные) предприятия контролируют выпускаемую ими продукцию на предмет радиоактивности и даже те предприятия, которые осуществляют мониторинг, делают это, как правило, выборочно, непоследовательно или произвольно. [QM-15]
- Данные, приведенные в диаграмме А.8 (добавление), показывают, что, согласно большинству ответов, мониторинг осуществляется на предприятиях по переработке лома, а вторым наиболее частым ответом было то, что мониторинг осуществляется в национальных пограничных пунктах, причем в обоих случаях он осуществляется на конечных участках цепи распределения. Менее половины стран сообщили о том, что мониторинг осуществляется в начале цепи распределения, т.е. на складах металлолома. Кроме того, 17 стран сообщили о том, что мониторинг является добровольным и проводится по инициативе предприятий. [QM-3 и QM-5]
- Хотя диаграмма А.9 (добавление) показывает, что значительное число стран осуществляют мониторинг импортируемых и экспортируемых партий лома, менее половины контролируют все такие партии лома и примерно 25% не имеют данных по этому аспекту обнаружения. [QM-6]
- Наконец, по крайней мере одна страна прекратила осуществлять мониторинг металлолома на своих границах, поскольку она присоединилась к Европейскому союзу. [QM-3 и QM-5]

Национальные примеры:

- Литва издала декрет о процедурах контроля радиоактивного заражения металлолома, отходов и металлопродукции на складах металлолома и в отходах перерабатывающих предприятий [добавление, приложение В.5].
- Соединенные Штаты Америки проводят экспериментальное исследование, сфокусированное на определении практической осуществимости мониторинга импортируемого металлолома на предмет радиоактивного излучения [добавление, приложение В.10].

Обнаружение: область, требующая внимания, № 3: Странам следует разработать стандартный подход к приобретению, обеспечению гарантий качества, обслуживанию, калибровке и использованию детекторов излучения в местах осуществления мониторинга.

Данные из вопросников:

- Большинство респондентов (35 стран) отметили, что технические требования к детекторам были а) качественными, б) нестандартизированными и с) часто установленными по усмотрению пользователя. Меньшее число респондентов (18 стран) представили количественные технические характеристики: либо с точки зрения производителя и примерного числа используемых устройств, либо с точки зрения конкретных требований по чувствительности и типам обнаруживаемого радиоактивного излучения. [QM 4]
- Диаграмма А.10 (добавление) показывает, что последовательного подхода к обеспечению гарантий качества в работе детекторов не существует. [QM-7]
- Частота калибровки детекторов весьма различна в разных странах: ответы варьируются от "дважды в месяц" до "каждые три года", "никогда", "неизвестно" или "неприменимо". Некоторые респонденты сообщили, что калибровка осуществляется в соответствии с инструкциями поставщика детектора. [QM-11]
- Калибровка детекторов осуществляется либо квалифицированными радиологическими службами (20 стран) или в соответствии с процедурами, предусмотренными поставщиком детектора (13 стран). В случае 12 стран лицо, отвечавшее на вопрос, либо не обладало данными, либо сообщило, что этот вопрос неуместен. [QM-12]
- По сообщению не более 72% стран-респондентов, проводятся регулярные проверки чувствительности детекторов, однако и в этом случае используемые методы были несопоставимы. [QM-13]

Национальные примеры:

- В канадском исследовании предлагается перечень и анализ особенностей имеющихся на рынке мониторов радиоактивного излучения транспортных средств. [добавление, приложение В.2]
- В Чешской Республике был издан документ "Процедура изъятия радиоактивных материалов", в котором содержится перечень технического оборудования, которое должно иметься в пограничных пунктах. [добавление, приложение В.3]
- Швейцария приняла программу, сосредоточенную отчасти на измерительном оборудовании в пограничных пунктах, благодаря которой за двухгодичный период значительно сократилось число случаев обнаружения на ее границах. [добавление, приложение В.7]
- Турция издала руководство по применению систем обнаружения радиоактивного излучения в пограничных пунктах. [добавление, приложение В.8]

Обнаружение: область, требующая внимания, № 4: Странам следует добиваться установления последовательного принятого во всемирном масштабе порога срабатывания сигнала тревоги при обнаружении радиоактивного излучения

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.11 (добавление) показывает, что уровень, при котором система обнаружения подает сигнал тревоги для предупреждения о потенциальном радиоактивном заражении или присутствии радиоактивного источника в партиях металлолома или металлов, произведенных из лома, не стандартизирован. 75% стран-респондентов указали пороги, однако они варьируются в широком диапазоне. Например, 34 страны указали пороги в виде процентного превышения фона или в виде превышения уровня радиации над фоновыми уровнями. Наименьшими значениями были просто "выше фона" или "превышение фона на 5%", а наибольшим из указанных значений было "превышение фона на 800%". Уровни радиации выше фона варьировались от нуля до 3 мкЗв/ч выше фона". [QM-10]

- Выбор порога передается на усмотрение предприятий в 8% стран-респондентов, а 15% стран-респондентов не указали порогов или эти пороги не были известны тем, кто готовил ответ на вопросник. [QM-10]

Г. РЕАГИРОВАНИЕ: ПЕРЕДОВАЯ ПРАКТИКА И ОБЛАСТИ, ТРЕБУЮЩИЕ ВНИМАНИЯ

Передовая практика

Ниже рассматривается передовая практика в области реагирования, которая может быть определена на основе анализа данных и на основе существующей практики и опыта стран, кратко изложенных в добавлении, приложение В.

Реагирование: передовая практика № 1: Большинство стран требуют проведения государственного расследования всех сообщений об обнаружении радиоактивного материала/сигналах тревоги.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.12 (добавление) показывает, что большое число стран (примерно 75%) требуют проведения государственного расследования всех сообщений об обнаружении радиоактивного материала/сигналах тревоги. [QR-2]

Реагирование: передовая практика № 2: Большинство стран разработали протоколы, определяющие меры реагирования в случае срабатывания сигнала тревоги при обнаружении радиоактивного материала.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.12 (добавление) показывает, что приблизительно 50% стран-респондентов имеют официальный протокол, в котором определяются меры, которые должны приниматься оператором (коммерческим объектом или работниками таможни в пограничных пунктах) в ответ на сигнал тревоги при обнаружении радиации. Эти официальные протоколы, как правило, предусматривают прекращение операций, наложение ареста на груз лома, проверку сигнала тревоги с помощью отдельных измерений и уведомление государственных должностных лиц. [QM-18]
- Содержание протокола значительно разнится. Как показывают ответы на вопрос QM-9, протокол может представлять собой либо неофициальный индивидуально разработанный документ, либо являться специальным юридическим документом, содержащим требования, установленные национальными правилами или законами.

Реагирование: передовая практика № 3: Большинство стран установили четкую финансовую ответственность за физическое удаление обнаруженных радиоактивных материалов.

Данные из вопросников:

- Почти все страны возлагают финансовую ответственность за удаление обнаруженного радиоактивного материала на собственника, которым, как правило, считается грузоотправитель, если материал обнаружен в процессе транзита. Многие страны возлагают финансовую ответственность на склад металлолома или металлоперерабатывающее предприятие, если материал обнаружен на упомянутом объекте, и затем предоставляют этому объекту самому взыскивать издержки с первоначального источника. [QD-4]
- Многие страны, напротив, принимают на себя ответственность за физическое удаление обнаруженного материала с целью обеспечения своевременного реагирования и надлежащей защиты здоровья и безопасности людей. [QD-4]

Реагирование: передовая практика № 4: Большинство стран располагают конкретными и подробными процедурами удаления обнаруженного источника, которые определены в правилах и руководствах для предприятий.

Данные из вопросников:

- Большинство стран (более 80%) сообщили о том, что у них имеется процедура обращения с обнаруженными источниками, которая документально зафиксирована в правилах и руководящих указаниях для предприятий. Эта процедура представляет собой сочетание мер по изолированию, охране, временному складированию и/или транспортировке первоначальному грузоотправителю, на лицензированный склад отходов или на лицензированный объект по уничтожению. [QD-1]

Реагирование: передовая практика № 5: Большинство стран признают, что когда радиоактивный источник или материал известен, они могут свободно транспортировать его в соответствии с установленными правилами перевозки.

Данные из вопросников:

- Приблизительно 85% стран-респондентов сообщили о том, что они используют признанные правила перевозки, основанные на Правилах перевозки МАГАТЭ. [QD-5]

Национальный пример:

- В Чешской Республике был издан документ "Процедура изъятия радиоактивных материалов", в котором содержатся технические требования к мерам безопасности при перевозке радиоактивно зараженных металлов. [добавление, приложение В.3]

Области, требующие внимания

Ниже рассматриваются области, требующие внимания, в области реагирования, которые могут быть определены на основе анализа данных или на основе существующей практики и опыта стран, которые кратко излагаются в добавлении, приложение В.

Реагирование: область, требующая внимания, № 1: Странам следует рассмотреть вопрос о разработке надлежащих форм, которые служили бы руководством для представления отчетности и принятия мер реагирования теми, кто участвует в обнаружении радиоактивности в металлах и принятии мер в случае обнаружения.

Национальные примеры:

- По итогам проведенного в Канаде исследования была разработана форма отчетности о случаях сигналов оповещения о радиоактивной опасности. [добавление, приложение В.2]
- По итогам проведенного в Канаде исследования была разработана форма "эстоппель", представляющая собой документ, который может использоваться для перевозки опасных отходов в тех случаях, когда невозможно выполнить все Правила перевозки (нечто эквивалентное специальным условиям, которые определены в пункте 310 Правил перевозки МАГАТЭ). [добавление, приложение В.2]
- В Чешской Республике был издан документ "Процедура изъятия радиоактивных материалов", в котором содержатся схемы процедур, которые надлежит применять в случае срабатывания сигнала тревоги либо в пограничном пункте, либо на складе металлолома или на металлоперерабатывающем предприятии. Были также изданы две формы для оказания помощи в этом процессе, включая а) "Отчет об изъятии радиоактивного материала", б) "Отчет об обнаружении радиоактивного материала" и

- с) "Протокол о выявлении радиоактивного источника в изъятом или обнаруженном материале". [добавление, приложение В.3]
- В вышеупомянутый документ включены также руководящие указания по выявлению и удалению обнаруженного радиоактивного материала. [добавление, приложение В.3]
 - Турция издала форму уведомления о наличии радиоактивного материала для использования в пограничных пунктах в случае обнаружения радиоактивности в партии груза. [добавление, приложение В.8]

Реагирование: область, требующая внимания, № 2: Странам следует рассмотреть вопрос о подготовке информационных брошюр, бюллетеней и плакатов с кратким изложением мер, которые должны приниматься в ответ на сигнал тревоги, указывающий на радиоактивность в металлах.

Национальный пример:

- В Канаде подготовлены брошюра и плакат для повышения уровня осведомленности и подготовленности тех, кто будет принимать меры в ответ на сигнал тревоги, указывающий на потенциальную радиоактивность в виде радиоактивного источника или источников или в виде радиоактивно зараженного материала в партиях металлолома или переработанного металла, либо на складах металлолома и металлоперерабатывающих предприятиях. [добавление, приложение В.2]

Реагирование: область, требующая внимания, № 3: Странам следует разработать официальный протокол, в котором определялись бы процедура представления отчетности и соответствующие действия в случае срабатывания сигнала радиационной опасности.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.12 (добавление) показывает, что только около 50% стран-респондентов разработали протоколы о представлении отчетности об обнаруженном радиоактивном заражении и лишь около 65% разработали какие-либо требования в отношении отчетности о сигналах тревоги на перерабатывающих предприятиях. Кроме того, диаграмма А.13 (добавление) показывает, что из тех стран, где такие протоколы разработаны, примерно одна треть имеет официальный протокол с подробными требованиями, в то время как примерно одна треть требует лишь уведомления регулирующего органа или вступления с ним в контакт, и примерно одна треть имеет либо официальный протокол, либо вообще не имеет протокола. [QM-18 и QR-1]

Реагирование: область, требующая внимания, № 4: Странам следует создать последовательную и всеобъемлющую нормативную базу для принятия мер реагирования на сигналы тревоги как государственными учреждениями, так и ломозаготовительными предприятиями.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.12 (добавление) показывает, что лишь в 50-60% стран-респондентов а) металлоперерабатывающие предприятия сами проводят свои собственные расследования и б) эти страны применяют процедуры возвращения или отказа от принятия партий после их разгрузки. [QR-4 и QC-3]
- Диаграмма А.12 (добавление) также показывает, что лишь около 65% стран-респондентов проводят государственные расследования в связи с радиоактивно зараженными партиями грузов и менее 60% имеют созданные национальные базы данных об обнаруженных материалах. [QR-3 и QR-5]

Реагирование: область, требующая внимания, № 5: Странам следует включить в их программу сбора металлолома нормативный метод, который разрешается использовать для транспортировки неопознанных радиоактивных материалов или источников.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.14 (добавление) показывает, что менее 70% респондентов информированы о регулирующем механизме для транспортировки радиоактивно зараженного лома, содержащего "несанкционированный или неидентифицированный" радиоактивный материал. Этим странам, по всей видимости, не были известны положения Правил перевозки МАГАТЭ, применяемые на международном и национальном уровнях, которые разрешают перевозку неидентифицированного материала в режиме "Специальные условия". [QD-6]

Национальный пример:

- В Чешской Республике был издан документ "Процедура изъятия радиоактивных материалов", в котором содержатся технические требования по мерам безопасности при перевозке радиоактивно зараженных металлов. [добавление, приложение В.3]

Реагирование: область, требующая внимания, № 6: Странам следует рассмотреть вопрос о разработке международного стандарта, касающегося предоставления перерабатывающим предприятиям разрешения на переплавку радиоактивно зараженного металла и накопления обнаруженных материалов на их территории, особенно если радиоактивность не превышает международно признанных уровней освобождения от применения требований нормативного контроля.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.14 (добавление) показывает, что примерно 25% стран-респондентов разрешают перерабатывающим предприятиям переплавлять радиоактивно зараженные металлы, а примерно 40-50% стран-респондентов разрешают этим предприятиям накапливать обнаруженные радиоактивные материалы на своей территории [QC-5 и QR-6]
- Диаграмма А.15 (добавление) показывает, что 13 стран-респондентов разрешают переплавлять радиоактивно зараженный металлолом только в том случае, если уровень его активности ниже уровня освобождения от требований нормативного контроля, в то время как 7 стран-респондентов разрешают переплавку радиоактивно зараженного металлолома, если уровень его активности выше уровня освобождения от требований нормативного контроля, однако при этом плавильные предприятия должны быть лицензированы. [QC-5]
- Диаграмма А.14 (добавление) показывает, что примерно 40-50% стран-респондентов разрешают накапливать обнаруженные радиоактивные материалы на своих площадках. Накопление таких материалов, как правило, разрешается только с соблюдением специальных мер контроля радиационной защиты и/или только в тех случаях, когда предприятие имеет специальную лицензию. [QR-6]

Национальные примеры:

- Литва приняла стандарт, касающийся уровней освобождения радионуклидов от требований нормативного контроля, условий повторного использования материалов и удаления отходов. [добавление, приложение В.5]
- В Соединенном Королевстве издан Кодекс практики, касающийся принципов, процедур и методов изъятия и освобождения от требований нормативного контроля, для использования в атомной промышленности. [добавление, приложение В.9]

Реагирование: область, требующая внимания, № 7: Странам следует рассмотреть вопрос о создании бесплатного механизма удаления или программы возвращения отправителю с целью содействия урегулированию инцидентов, связанных с радиоактивно зараженным металлоломом и металлопродукцией.

Данные из вопросников:

- Диаграмма А.14 (добавление) показывает, что небольшое число стран (от 20 до 30%) предоставляют бесплатные услуги по урегулированию инцидентов либо разрешают или требуют применения принципа возвращения отправителю в случае инцидентов с радиоактивно зараженным металлоломом и металлопродукцией. Однако большинство таких случаев урегулируется на индивидуальной основе и может относиться только к бесхозным источникам. [QD-2]

ДОБАВЛЕНИЕ

Приложение А

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ОТВЕТОВ НА ВОПРОСНИКИ

Итоги анализа ответов на вопросники излагаются по основным сферам действий в области мониторинга радиоактивно зараженного металлолома: 1) предупреждение, 2) обнаружение и 3) реагирование. В этот анализ включены:

- в отношении сферы действий "предупреждение" - разделы вопросника, посвященные тем видам деятельности, которые относятся к предупреждению а) утраты контроля за радиоактивными материалами и радиоактивными источниками и/или б) попадания радиоактивных материалов и радиоактивных источников в систему переработки металлолома;
- в отношении сферы действий "обнаружение" - разделы вопросника, посвященные тем видам деятельности, которые могут осуществляться странами и/или отраслью по заготовке и переработке металлолома с целью обнаружения присутствия радиоактивных материалов или радиоактивных источников в системе заготовки и переработки металлолома;
- в отношении сферы действий "реагирование" - разделы вопросника, посвященные тем видам деятельности, которые следует осуществлять странам и/или отрасли по заготовке и переработке металлолома в случае обнаружения радиоактивных материалов и/или радиоактивных источников в системе заготовки и переработки металлолома.

Как отмечалось ранее, при анализе ответов на вопросник предполагалось, что в случаях, когда на вопрос требовалось ответить "да" или "нет", как правило, ответ "да" указывал на то, что по данной теме страна предпринимает позитивные действия. В этой связи в результаты анализа включены данные о процентной доле стран-респондентов, давших положительный ответ на соответствующий вопрос. Такие ответы кратко представлены в графической форме, с тем чтобы помочь читателю получить представление о положении дел в международном контексте по каждому из этих вопросов.

Многие из вопросов, включая вопросы, на которые были получены ответы "да" или "нет", требовали пояснения. Эти письменные пояснения кратко представлены в текстовой форме и, при необходимости, в графической форме, с тем чтобы помочь читателю оценить положение дел по каждому из этих вопросов.

А.1 Предупреждение

Деятельность по "предупреждению" направлена на предупреждение наступления событий, связанных с присутствием радиоактивных источников или радиоактивных материалов в металлоломе, которые могут привести к возникновению радиационной опасности для работников, населения и окружающей среды либо к возникновению экономических или экологических проблем. Деятельность в области предупреждения ориентирована прежде всего на установление оптимальных режимов нормативного регулирования с целью: а) надлежащего контроля использования радиоактивных источников и радиоактивных материалов; б) определения первоначальных действий в случае, когда такие радиоактивные материалы попадают в систему заготовки и переработки металлолома; и с) сосредоточения внимания на вопросах, касающихся нормативного регулирования, обучения и договорных обязательств.

А.1.1 Нормативная база

В вопроснике содержалось семь вопросов, касающихся нормативной базы (обозначенных как QRI-1 - QRI-7) (см. приложение С). Все эти семь вопросов относятся к сфере предупреждения, в которой ключевыми вопросами являются правила, нормативная база и надлежащее применение и обеспечение выполнения правил и т.д. В диаграмме А.1 представлено резюме положительных ответов на семь вопросов, касающихся нормативной базы, и сопоставляются результаты анализа ответов, полученных в 2004 году, и ответов, полученных в 2006 году, по всем странам, ответившим на оба вопросника.

При проведении анализа данных, представленных в диаграмме А.1, необходимо помнить, что количество стран-респондентов, ответивших на первый и второй вопросники, было разным (см. ECE/TRANS/AC.10/2006/4). На оба вопросника ответили 36 стран. С тем чтобы отразить, каким образом различие в количестве стран-респондентов может повлиять на выводы, в диаграмме А.2 приводятся данные по тем же параметрам, что и в диаграмме А.1; однако в диаграмме А.2 данные приводятся только по 36 странам, ответившим на оба вопросника.

По этой причине в остальных разделах настоящего доклада данные, представленные 36 странами, ответившими на оба вопросника, будут приводиться лишь в случаях, когда имеются существенные различия в выводах в связи с ответами на каждый из вопросников.

Приводимые в диаграммах данные показывают, что в большом числе стран установлен режим нормативного регулирования, включая действующие программы исполнения правил, санкции и уровни изъятия из сферы нормативного контроля, относящиеся к радиоактивно зараженному металлолом; в то же время в меньшем числе стран создан механизм регулирования в отношении материалов NORM и TENORM и допущения выхода радиоактивно зараженных материалов с очень низкими уровнями излучения. Кроме того, меньшее число стран приняло Кодекс поведения МАГАТЭ, хотя в данном случае можно отметить значительное увеличение числа принявших его стран в период с 2004 по 2006 год.

Диаграмма А.1 Краткое сопоставление положительных ответов, касающихся нормативной базы (все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)

48 стран-респондентов в 2004 году, 43 страны-респондента в 2006 году

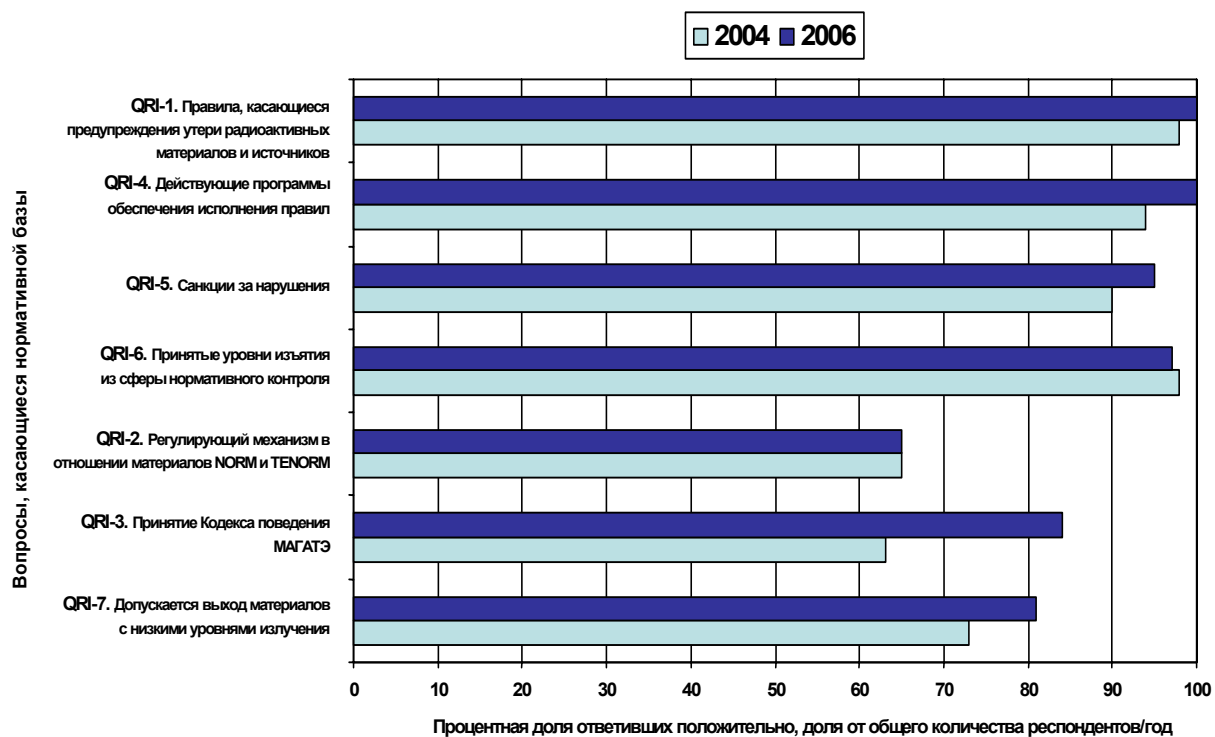
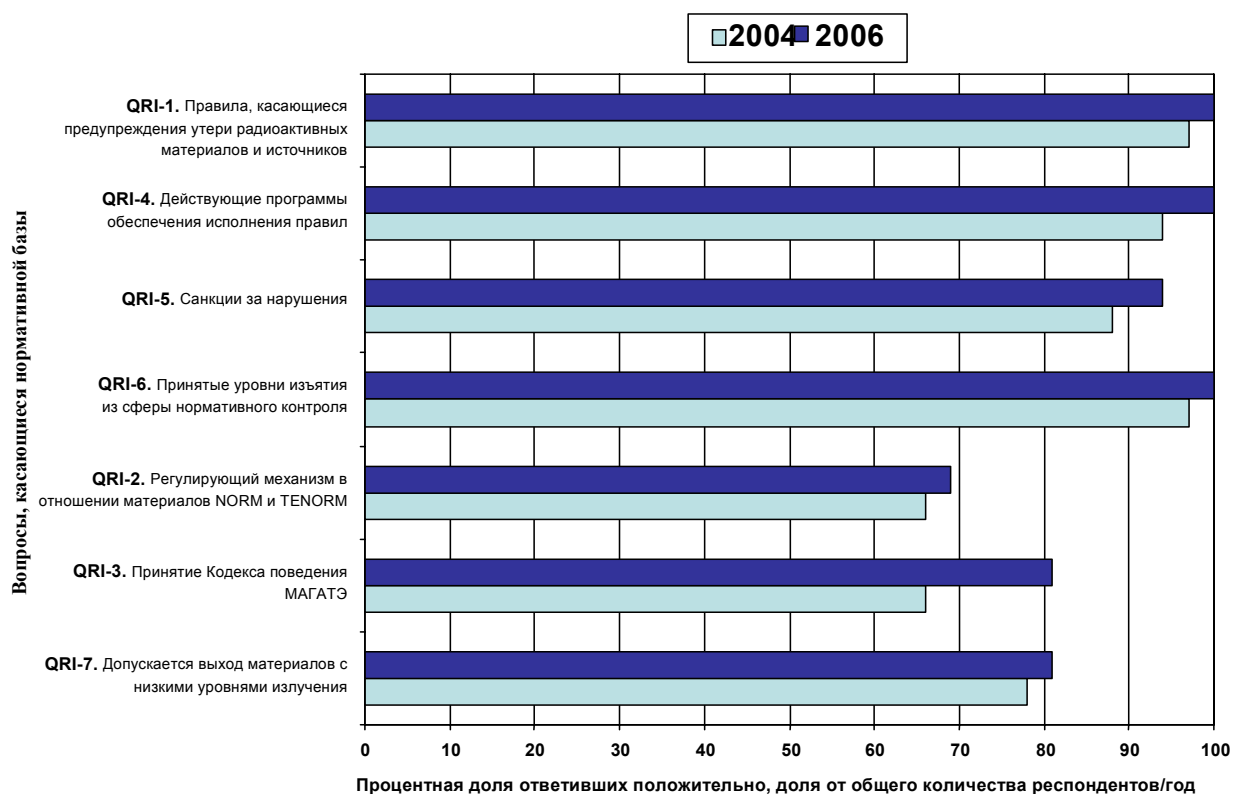


Диаграмма А.2 Краткое сопоставление положительных ответов, касающихся нормативной базы (36 стран, ответившие на оба вопросника 2004 и 2006 годов)

Сопоставление ответов 36 стран, ответивших на вопросники в 2004 и в 2006 годах



В приводимом ниже разделе дополнительно рассматриваются три вопроса, отраженные в диаграммах А.1 и А.2 и касающиеся: а) применения в странах санкций к операторам, превышающим нормативные ограничения, и видов санкций в случае стран, применяющих санкции (QRI-5); б) установления странами каких-либо уровней, ниже которых материалы изымаются из сферы нормативного контроля и, в случае их установления, параметров определения этих уровней (QRI-6); и с) допущения в соответствии с национальным законодательством выхода с ядерных установок материалов с очень низкими уровнями излучения и, в случае допущения, его обусловленного и безусловного характера (QRI-7).

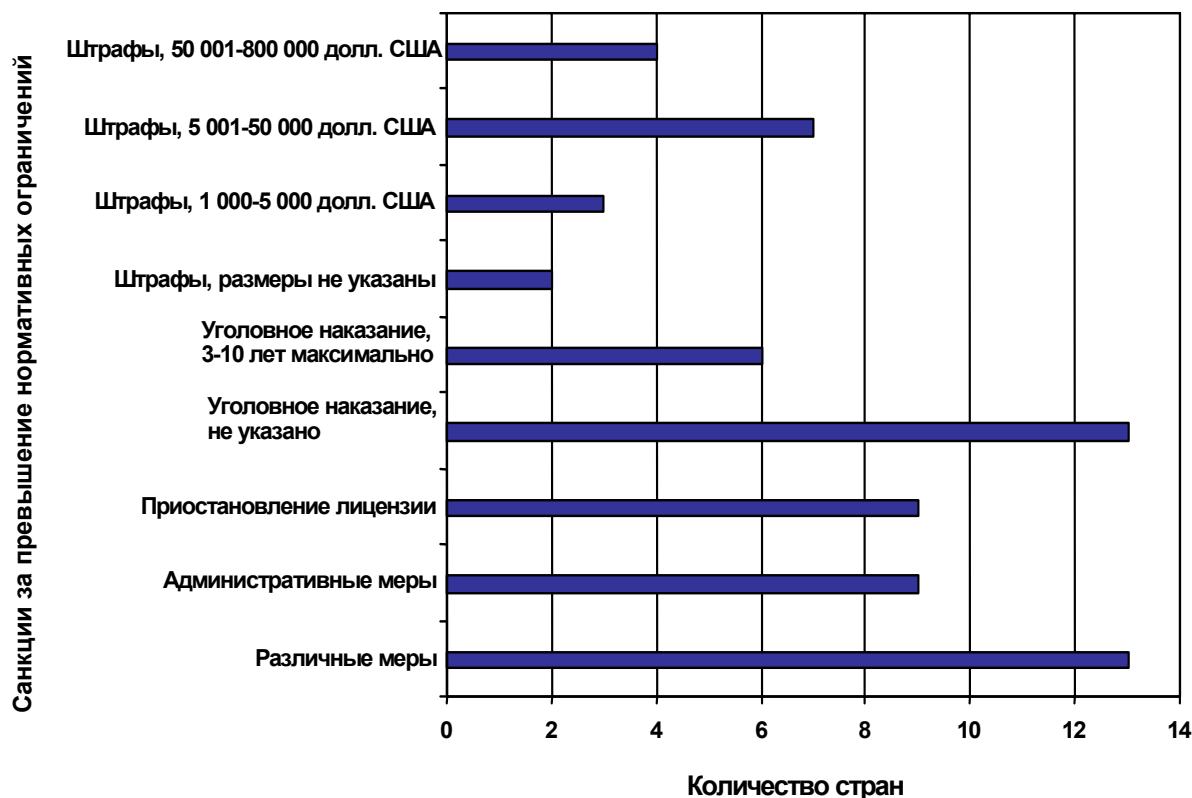
а) Санкции за превышение нормативных ограничений [QRI-5]

Из диаграмм А.1 и А.2 видно, что около 90% стран-респондентов применяет в какой-либо форме санкции за превышение нормативных ограничений. Виды санкций, установленные этими странами, исходя из их письменных ответов на вопрос QRI-5, представлены в краткой форме в диаграмме А.3. Диаграмма показывает, что эти санкции включают в себя: а) финансовые санкции (т.е. денежные штрафы), варьирующиеся от неуказанных сумм и/или небольших сумм до 800 тыс. долл. США; б) уголовные санкции (т.е. тюремное заключение), варьирующиеся от неуказанных сроков до 10 лет; в) приостановление действия лицензий; г) другие неуказанные административные меры; и д) различные сочетания этих санкций в зависимости от тяжести нарушения.

Диаграмма А.3

Санкции за превышение нормативных ограничений
Анализ ответов на QRI-5

(с использованием всех данных, полученных из ответов на вопросники 2004 и 2006 годов)



b) Установленные уровни изъятия из сферы нормативного контроля [QRI-6]

Из диаграмм А.1 и А.2 видно, что почти в 100% стран-респондентов установлены уровни изъятия. Письменные ответы на вопрос QRI-6, касающийся установления этих уровней изъятия, кратко представлены в диаграмме А.4, которая показывает, что уровни изъятия указываются по следующим параметрам: а) удельные количественные пределы (например, значения удельной активности от 0,3 кБк/кг до 70 кБк/кг, дозы облучения населения менее 10 мкЗв/год и менее 1 чел-Зв/год, фоновые уровни мощности дозы излучения); б) изъятие, касающееся только природных радиоактивных материалов (NORM); в) параметры соблюдения норм, установленных МАГАТЭ в его Основных нормах безопасности (BSS, SS115); г) параметры соблюдения директивы BSS Европейского союза; д) параметры соблюдения национальных законов и правил; и е) сочетания этих параметров.

с) Выход материалов с низкими уровнями излучения [QRI-7]

Как показано в диаграммах А.1 и А.2, 70-80% стран-респондентов положительно ответили на вопрос о выходе материалов с очень низкими уровнями излучения с ядерных объектов. Их ответы указывают на различные подходы к этому вопросу, что отражено в диаграмме А.5, при этом большинство стран допускают обусловленный выход или сочетание обусловленного и безусловного выхода.

Диаграмма А.4 Установленные уровни изъятия

Анализ ответов на QRI-6

(с использованием всех данных, полученных в ответах на вопросники 2004 и 2006 годов)

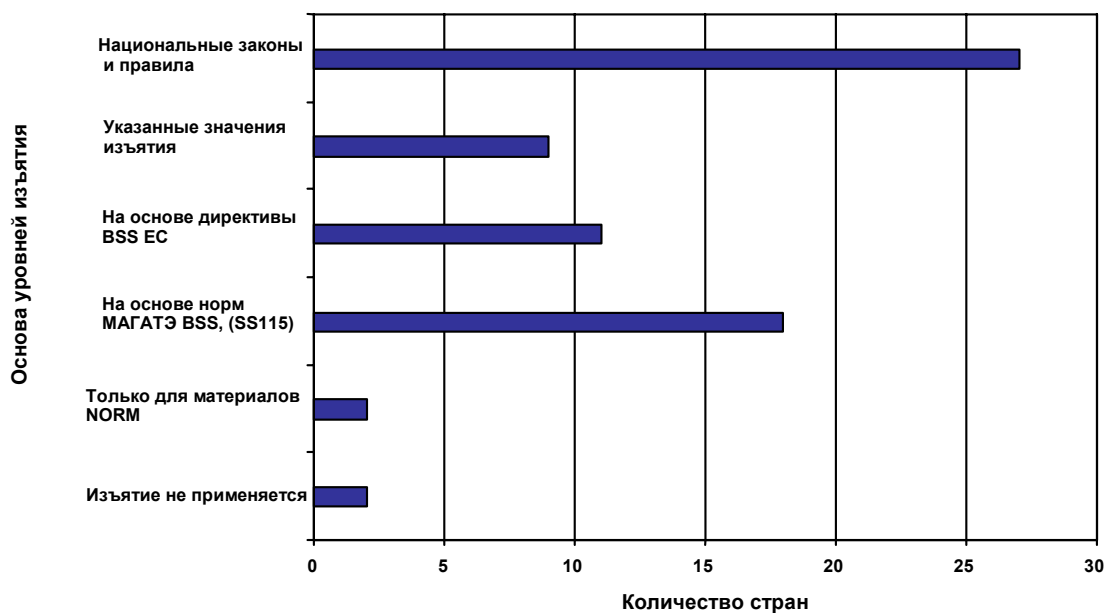
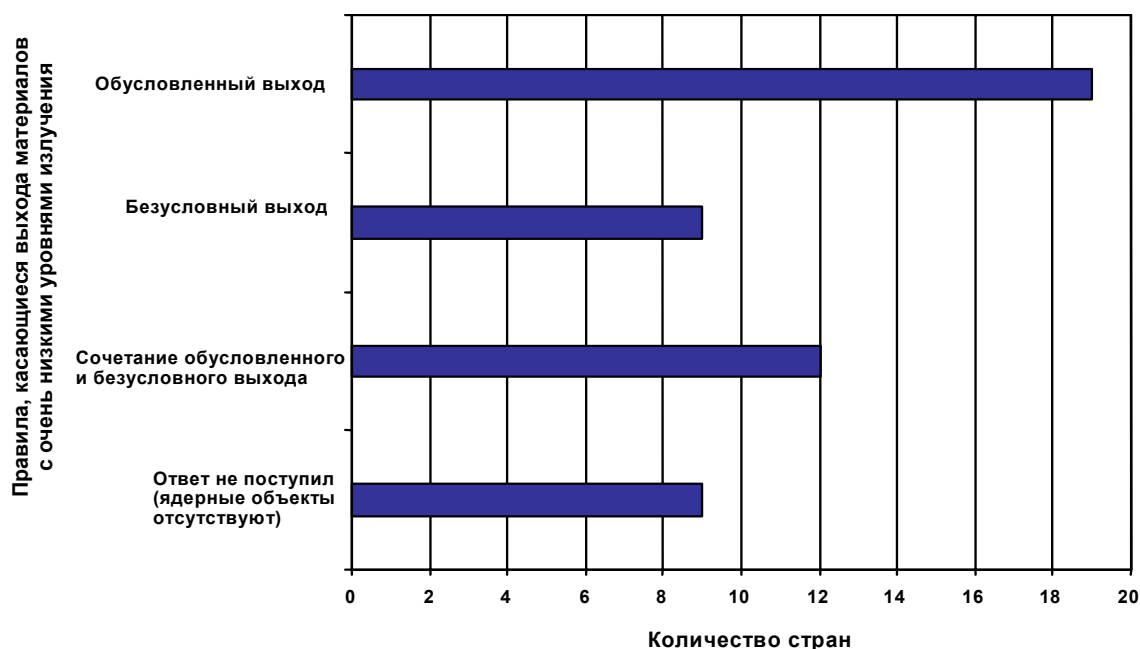


Диаграмма А.5

Выход материалов с очень низкими уровнями излучения

Анализ ответов на QRI-7

(с использованием всех данных, полученных в ответах на вопросники 2004 и 2006 годов)



В отношении ответов, приводимых в диаграмме А.5, в материалах совещания Группы экспертов 2004 года отмечается, что формулировка последнего вопроса, касающегося нормативной базы (QRI-7), возможно, явилась причиной ответов, которые не во всех случаях соответствовали его содержанию. Данный вопрос сформулирован следующим образом: *"Освобождены ли от контроля в соответствии с национальным законодательством вещества из ядерных установок с очень низким уровнем радиоактивности?"*.

Ядерные материалы получили весьма узкое определение в рамках программы МАГАТЭ, касающейся гарантий и мер безопасности, в соответствии с которой "ядерные материалы" ограничиваются лишь несколькими радионуклидами, способными поддерживать цепную реакцию при помещении их в надлежащие условия (т.е. делящимися изотопами урана и плутония, облученным ядерным топливом и, возможно, высокорadioактивными отходами). По этой причине термин "ядерный объект" был истолкован рядом стран, ответивших на вопросник, как означающий объекты, относящиеся к ядерному топливному циклу (т.е. как объект для получения исходных материалов, используемых для изготовления свежего топлива, энергетические и исследовательские ядерные реакторы, которые сжигают топливо, и те объекты, на которых обрабатывается выгруженное топливо и продукты его переработки). Вследствие этого многие респонденты отметили, что в их странах ядерные объекты отсутствуют, и не представили другой информации на вопрос о выходе материалов с низкими уровнями излучения (из диаграммы видно, что таким образом ответили 9 стран). Поскольку существует много других радионуклидов и радиоактивных источников, которые могут производиться и/или использоваться на неядерных объектах страны (например, в медицине, промышленности и сельском хозяйстве) и которые могут стать причиной существенного заражения металлов вследствие их случайного попадания в металлы, ответ на этот вопрос заслуживает внимательного рассмотрения.

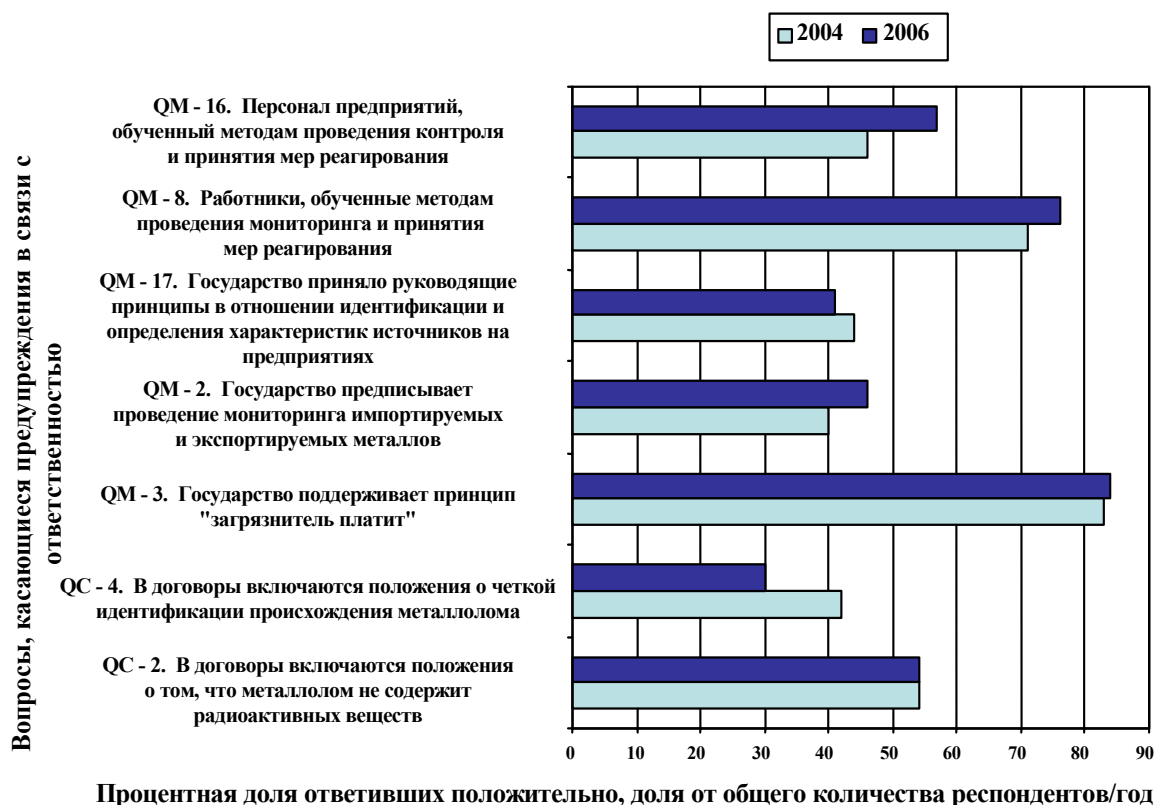
А.1.2 Ответственность

Предупреждение радиоактивного заражения металлолома также связано с вопросами ответственности как со стороны регулирующих органов, так и отрасли в связи с соблюдением нормативных требований, договорных условий и обучением персонала. В вопроснике этим областям посвящены вопросы, касающиеся ответственности за соблюдение нормативных требований (QM-2 и QM-17), договорных обязательств (QD-3, QC-1, QC-2 и QC-4), а также обучения персонала (QM-8 и QM-16). В диаграмме А.6 в наглядной форме представлены результаты анализа ответов на эти вопросы.

а) Переход собственности на металлолом от продавца к покупателю [QC-1]

Почти в половине стран-респондентов существуют требования, касающиеся перехода собственности в месте получения груза металлолома после его проверки на радиоактивное заражение и в некоторых случаях после утверждения перехода собственности соответствующим регулирующим органом. Остальные страны, как правило, в целом указали, что момент перехода собственности зависит от договорных условий, существующих между продавцом и покупателем, и варьируется от момента отправки груза продавцом до момента пересечения им последней международной границы или до момента его прибытия к покупателю. Как правило, во всех странах существует механизм определения момента перехода собственности, но на международном уровне еще далеко до его согласования.

Диаграмма А.6 Краткое сопоставление ответов на вопросы, касающиеся предупреждения в связи с ответственностью (все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



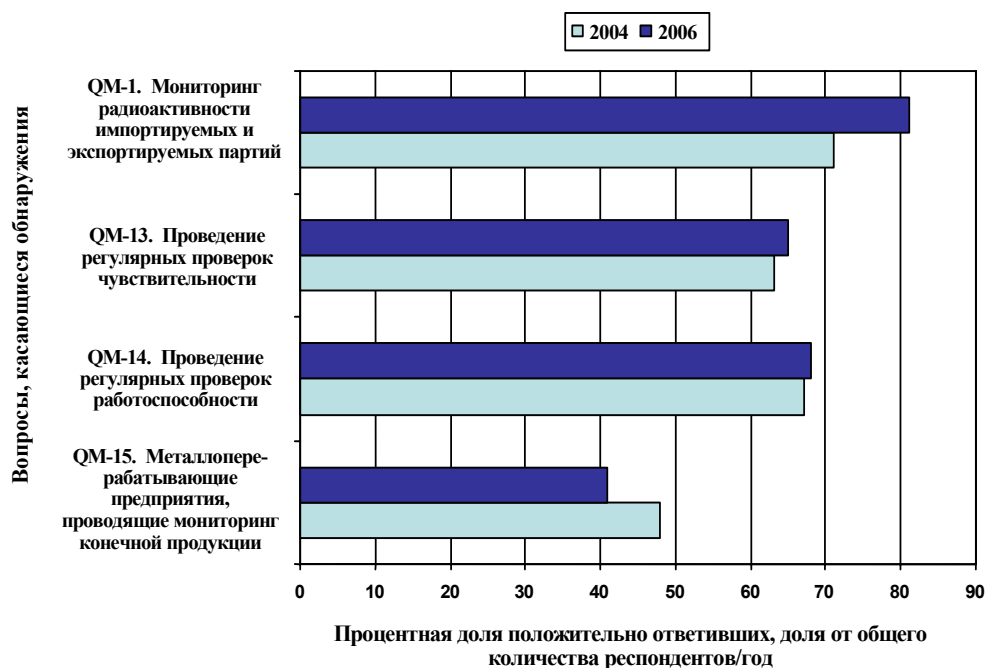
Процентная доля ответивших положительно, доля от общего количества респондентов/год

А.2 Обнаружение

Основное внимание в разделе "Обнаружение" уделяется действиям, связанным с применением требований, рассмотренных в разделе А.1, положений конкретных международных и национальных правил и мер, предусмотренных любыми применяемыми добровольными протоколами. Данная основная сфера действий ориентирована на обнаружение присутствия радиоактивных материалов или радиоактивных источников в системе обращения отходов металлов, по возможности, на более раннем этапе и обеспечение необходимой информацией и данными для принятия мер реагирования.

К разделу, посвященному обнаружению, относится ряд вопросов, включая вопросы QM-1, QM-3– QM-7, и QM-10–QM-15. В диаграмме А.7 представлено резюме положительных ответов на четыре вопроса, требующих ответа "да"/"нет", с сопоставлением результатов анализа ответов, полученных в 2004 году и в 2006 году от всех стран, ответивших на оба вопросника. Данные показывают, что большое число стран (60-80%) осуществляют мониторинг, включая проверки чувствительности средств обнаружения. Однако а) многие ответы показывают, что мониторинг не является всеобъемлющим; и б) лишь в относительно небольшой доле стран проводится регулярный мониторинг продукции металлоперерабатывающих предприятий. Более подробно эти вопросы рассматриваются в нижеследующих тематических подразделах.

Диаграмма А.7 Краткое сопоставление ответов на вопросы, касающиеся обнаружения (все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



а) Мониторинг импортируемого/экспортируемого металлолома [QM-1]

Диаграмма А.7 показывает, что: а) в 2004 году мониторинг радиоактивности импортируемого и экспортируемого металлолома проводился в 71% стран-респондентов; и б) в 2006 году доля стран, в которых проводится мониторинг, превысила 80%. Однако в письменных ответах на этот вопрос замечания:

- содержали разные характеристики: от "обычно", "в основном" и "частично" до "в процессе разработки" и "не на постоянной основе, только при наличии подозрений в отношении какого-либо транспортного средства";
- показывают, что большее внимание уделяется мониторингу не экспортируемого, а импортируемого лома; и
- показывают, что мониторинг проводится как на предприятиях, так и на границах.

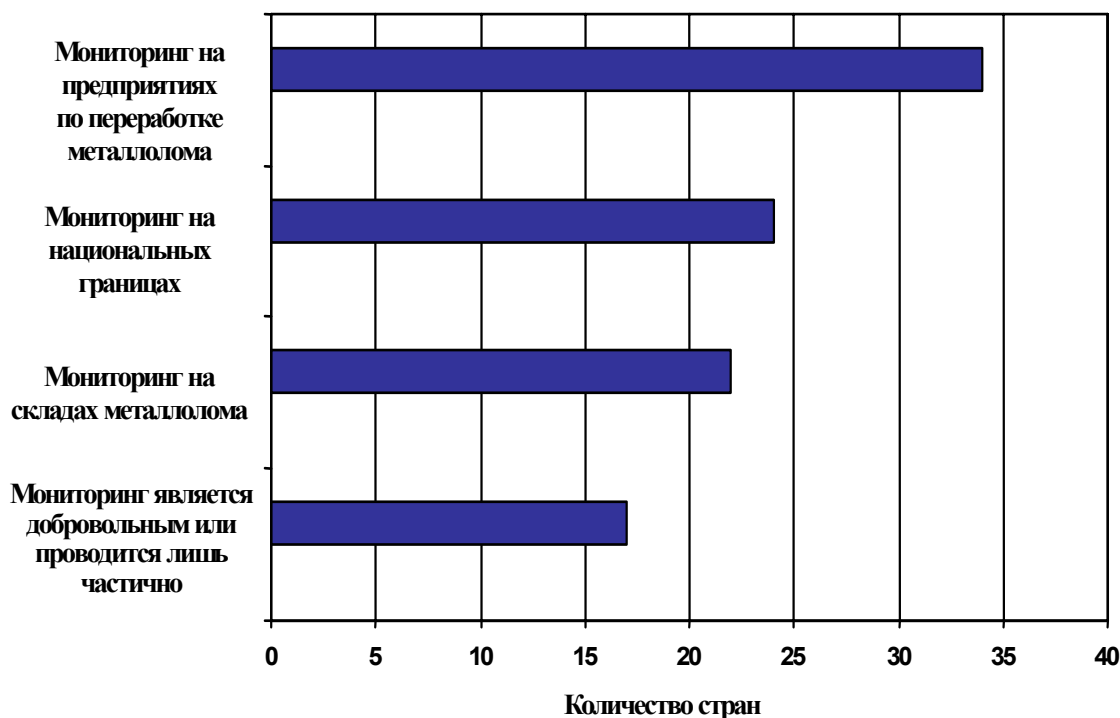
Таким образом, из этого следует, что в мире не применяется последовательная методология и что лишь в нескольких странах принята действительно всеобъемлющая программа мониторинга.

б) Места осуществления мониторинга в цепи распределения [QM-3 и QM-5]

Письменные ответы на вопрос "На каком этапе цепи распределения осуществляется мониторинг металлолома?" резюмируются в диаграмме А.8. Эти данные показывают, что, согласно большинству ответов, мониторинг осуществляется на предприятиях по переработке лома, которые относятся к конечным участкам цепи распределения. Согласно следующей по количеству группе ответов, мониторинг осуществляется на пограничных переходах, которые также являются конечными участками цепи распределения. Только 24 страны указали, что мониторинг проводится на начальных участках цепи распределения, т.е. на складах металлолома. Кроме того, 17 стран ответили, что мониторинг осуществляется добровольно по инициативе предприятий. И наконец, одна страна отметила, что она проводила мониторинг металлолома на своих границах до присоединения к Европейскому союзу, после чего она прекратила эту

деятельность. Таким образом, очевидно, что а) необходимо уделять большее внимание местам осуществления мониторинга; б) следует обратить внимание на проведение мониторинга на начальных участках цепи распределения при его одновременном проведении на участках цепи распределения более низких уровней; и с) мониторинг должен иметь не добровольный, а всеобъемлющий и обязательный характер.

Диаграмма А.8 Мониторинг радиоактивности в цепи распределения:
Анализ вопросов, касающихся обнаружения
Ответы на QM-3 и QM-5
(все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



с) Технические требования к детекторам [QM-4]

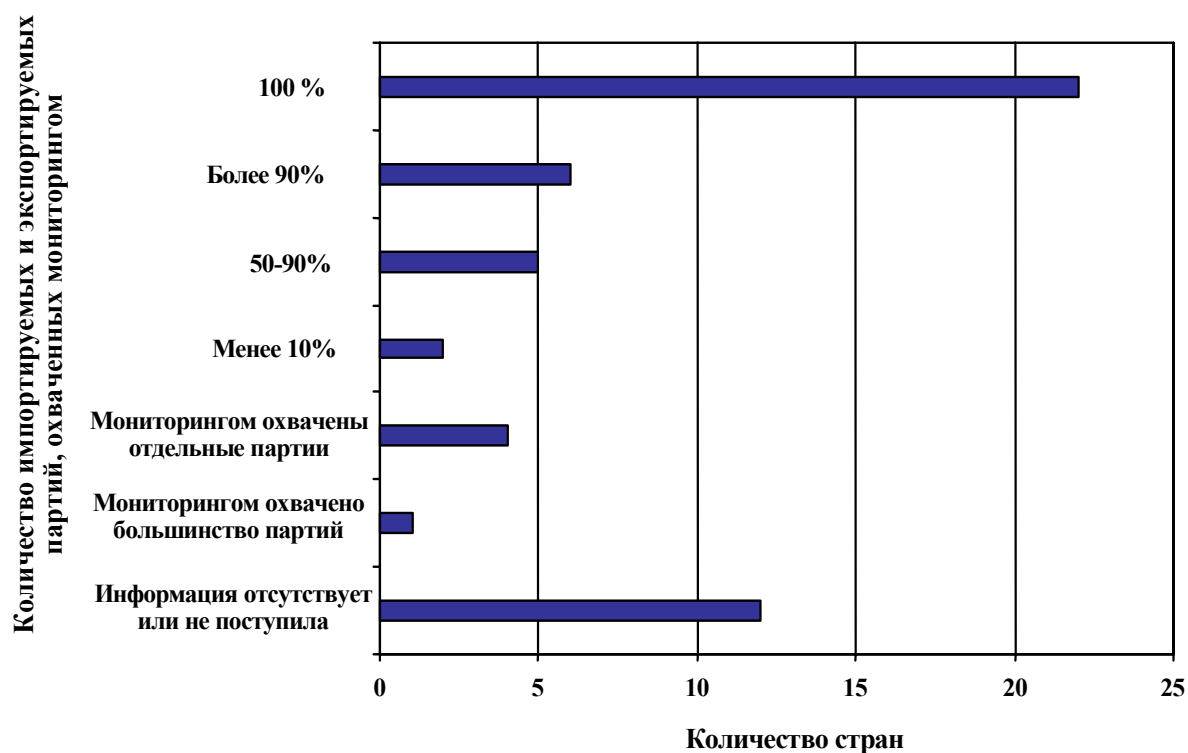
Большинство респондентов (34 страны) отметили, что их технические требования к детекторам были: а) качественными; б) нестандартизированными и устанавливались по усмотрению отдельных организаций или компаний, проводящих мониторинг; или с) не устанавливались каким-либо образом. Меньшее число респондентов (19 стран) представили количественные технические характеристики: либо с точки зрения производителя и примерного числа используемых устройств, либо с точки зрения конкретных требований по чувствительности и типам обнаруживаемой радиации.

д) Количество импортируемых/экспортируемых материалов, проходящих мониторинг [QM-6]

В диаграмме А.9 показаны ответы на вопрос о процентной доле импортируемых и экспортируемых материалов, проходящих радиационный мониторинг. Эти данные показывают, что работа по мониторингу импортируемых и экспортируемых партий металлолома проводится в значительном числе стран. Однако в большом числе стран мониторингом охвачены лишь небольшие доли таких партий или отсутствуют данные по этому аспекту обнаружения.

Диаграмма А.9

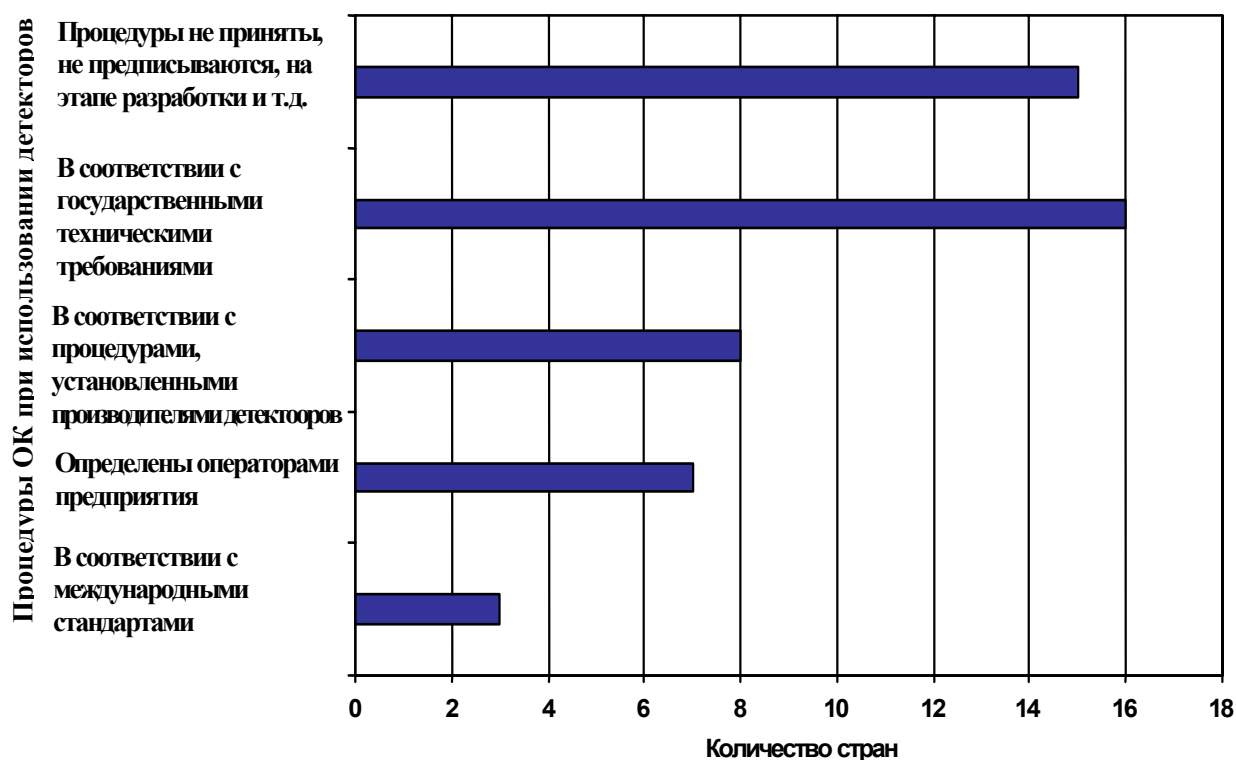
Количество импортируемых/экспортируемых материалов,
охваченных мониторингом:
Анализ вопроса, касающегося обнаружения
Ответы на QM-6
(все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



е) Обеспечение качества при использовании детекторов [QM-7]

Ответы, касающиеся процедур обеспечения качества (ОК) работы детекторов, кратко представлены в диаграмме А.10. Эти данные показывают, что не существует согласованного стандарта в отношении ОК детекторов излучения.

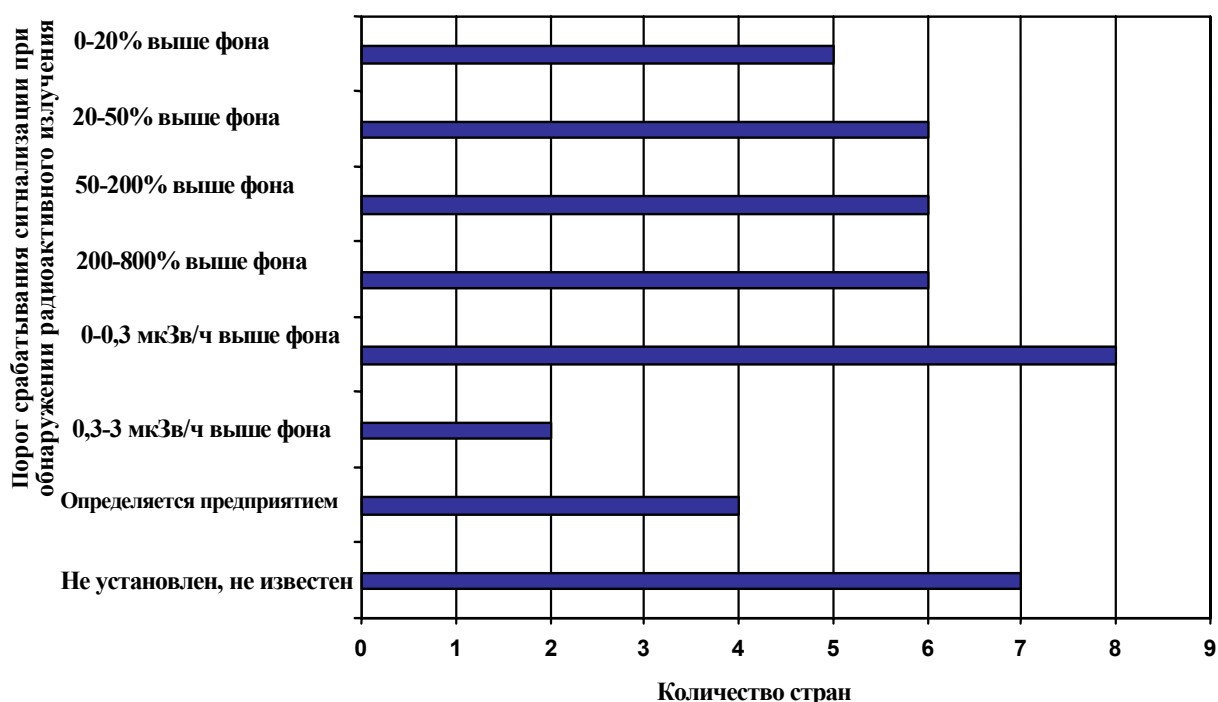
Диаграмма А.10. Обеспечение качества при использовании детекторов
Анализ вопросов, касающихся обнаружения
Ответы на QM-7
 (все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



f) Порог срабатывания систем сигнализации при обнаружении [QM-10]

В диаграмме А.11 кратко представлены уровни, при которых срабатывает сигнализация системы обнаружения для предупреждения о потенциальном радиоактивном заражении или присутствии радиоактивного источника в партиях металлолома или металлов, изготовленных из лома. Данные показывают, что 75% респондентов указали пороги; однако они варьируются в широком диапазоне значений. Например, 34 страны указали пороги в виде процентного превышения фона или в виде превышения уровня радиации над фоновыми уровнями, при этом наименьшими значениями были "выше фона", "превышение фона на 5%", "превышение фона на 20%", «на уровне освобождения» и 0 - 0,3 мкЗв/ч; наибольшим из указанных значений было "превышение фона на 800%" и "3 мкЗв/ч выше фона". Выбор порогов передается на усмотрение предприятий в 9% стран-респондентов, а 16% стран-респондентов не указали порогов или эти пороги неизвестны тем, кто готовил ответ на вопросник. Таким образом, очевидно, что методы калибровки детекторов и периодичность ее проведения являются нерешенным вопросом.

Диаграмма А.11 Порог срабатывания сигнализации при обнаружении:
 Анализ вопросов, касающихся обнаружения
 Ответы на QM-10
 (все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



g) Периодичность калибровки систем обнаружения [QM-11, QM-12 и QM-13]

Периодичность калибровки детекторов (QM-11) весьма различна в разных странах. В 37 странах, ответивших на вопросы этого раздела, калибровка проводится от двух раз в месяц до одного раза каждые три года, а еще девять стран сообщили, что калибровка осуществляется в соответствии с инструкциями поставщика детектора. Однако в одном случае поступил ответ, согласно которому за десятилетний период калибровка детекторов не проводилась, а в девяти странах лица, готовившие ответы, были либо не осведомлены, либо сообщили, что калибровка не применяется.

Калибровка детекторов (QM-12) осуществляется либо квалифицированными радиологическими службами (21 страна), либо в соответствии с процедурами, предусмотренными поставщиком детектора (14 стран). В случае 12 стран лица, отвечавшие на вопрос, либо не обладали данными, либо сообщили, что калибровка не применяется.

По сообщению примерно 65% стран-респондентов, проводятся регулярные проверки чувствительности детекторов (QM-13) (диаграмма А.7). Методы, в соответствии с которыми проводились эти проверки, включали в себя: а) использование стандартных источников и/или применение методов, указанных изготовителем (26 стран); б) процесс оставлен на усмотрение оператора (5 стран); и с) методы неизвестны, отсутствуют или находятся на стадии разработки (10 стран). Таким образом, очевидно, что проведение периодической калибровки детекторов является нерешенным вопросом.

А.3 Реагирование

В рамках "реагирования" основное внимание уделяется действиям, связанным с применением требований, рассмотренных в разделе А.1, положений конкретных международных и национальных правил и мер, предусмотренных любыми применяемыми добровольными протоколами. Эта основная сфера действий ориентирована на реагирование в случаях, когда а) радиоактивные материалы или радиоактивные источники обнаружены в металлоломе в месте происхождения, на пограничных переходах, в других местах в процессе перевозки, по прибытии, на металлоперерабатывающем предприятии или на территории предприятия до переработки лома; и б) когда радиоактивность обнаруживается в переработанном металле.

А.3.1 Административные процедуры и ответственность после обнаружения

К области административных процедур после обнаружения относится ряд вопросов, включая подготовку протоколов, проведение исследований, меры по устранению недостатков с целью избежания аналогичных проблем в будущем, последующий контроль и создание национальной базы данных по этим вопросам. К этому разделу относятся вопросы QM-9, QM-18, QR-1 - QR-5 и QC-3 и QD-4.

В диаграмме А.12 кратко представлены положительные ответы на семь вопросов, требующих ответа "да"/"нет", и сопоставлены результаты анализа ответов за 2004 год и за 2006 год всех стран, ответивших в каждом случае. Данные показывают, что в большом числе стран действуют требования о проведении расследования государственными органами всех сообщений об обнаружении/срабатывании сигнализации, и, как представляется, имеет место некоторое увеличение числа стран, установивших требования в отношении расследования в период между 2004 и 2006 годами, когда поступили ответы. Однако только 50-70% стран-респондентов положительно ответили на вопросы, касающиеся:

- а) подготовки протоколов о представлении отчетности об обнаруженном радиоактивном заражении,
- б) требований, касающихся проведения металлоперерабатывающими предприятиями самостоятельных расследований,
- с) применения процедур по возврату партий или отказу от их приемки после их разгрузки,
- д) проведения последующего контроля государственными органами за зараженными партиями и
- е) создания национальных баз данных по обнаруженным материалам.

Диаграмма А.12 Краткое сопоставление ответов на вопросы, касающиеся административных процедур после обнаружения (все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



а)

а) Протокол о представлении предприятиями отчетности об обнаружении радиоактивности и принятых мерах [QM-18]

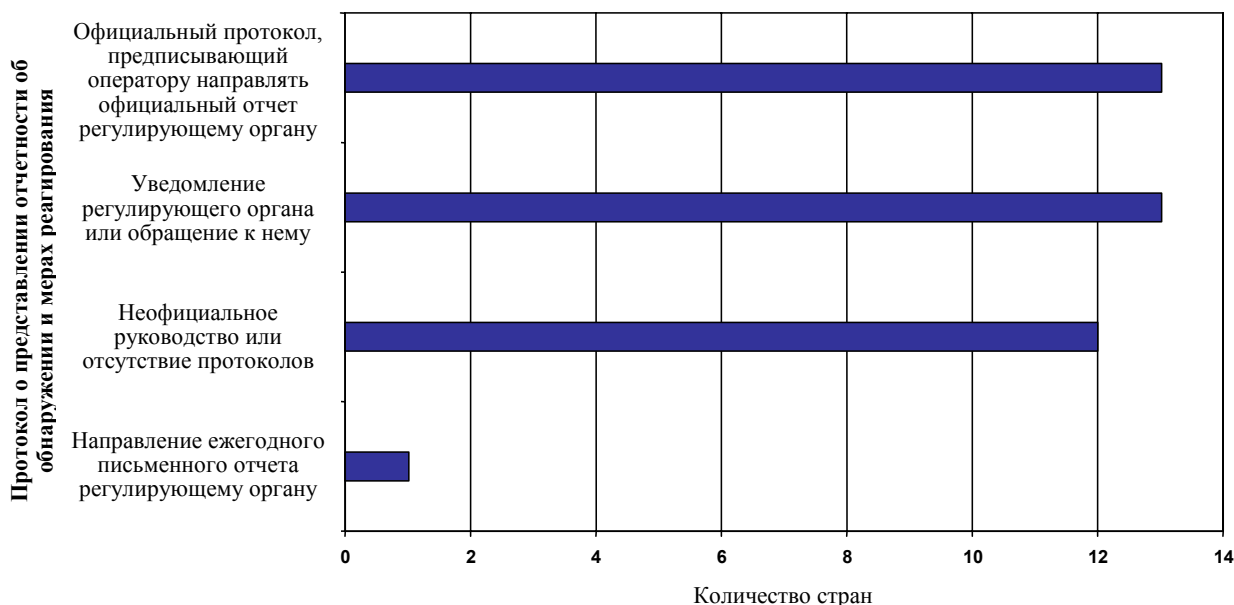
Диаграмма А.12 показывает, что только примерно 50% стран-респондентов разработали протоколы о представлении отчетности об обнаруженном радиоактивном заражении. Статус протоколов о представлении отчетности об обнаружении заражения и принятых мерах в краткой форме приводится в диаграмме А.13. Из тех стран, где такие протоколы разработаны, примерно половина имеют официальный протокол, предписывающий как минимум следующие меры: а) представление первоначальной отчетности о срабатывании сигнализации; б) прекращение операций; в) подтверждение срабатывания сигнализации; г) меры по ликвидации последствий; и е) направление письменного отчета регулирующему органу об этих инцидентах. Вместе с тем около половины стран-респондентов предписывают направлять уведомления регулирующему органу или обращаться к нему.

Диаграмма А.13 также показывает, что из числа стран, не разработавших протоколы, около половины стран имеют лишь неофициальные руководства или не имеют никаких руководств, в то время как другая половина этих стран дала такие ответы, как "неизвестно" или "неприменимо".

Диаграмма А.13

Протокол о представлении предприятиями отчетности
об обнаружении и принятых мерах:

Анализ ответов на QM-18, касающихся требований протоколов
(все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



b

b) Протокол, касающийся реагирования на сигнал радиационной опасности [QM-9]

Примерно 80% стран-респондентов имеют официальный протокол, которым определяются меры, реализуемые оператором (коммерческим объектом или работниками таможни на пограничных переходах) в ответ на сигнал радиационной опасности. Эти официальные протоколы, как правило, предусматривают прекращение операций, наложение ареста на груз лома, проверку сигнала опасности с помощью отдельных измерений и уведомления государственных должностных лиц.

c) Финансовая ответственность за физическое удаление обнаруженных радиоактивных материалов [QD-4]

Почти все страны возлагают финансовую ответственность за удаление обнаруженного радиоактивного материала на собственника (некоторые страны указали "последний собственник"). Если материал обнаружен во время перевозки, например на пограничном переходе, то в этом случае, как правило, не возникает проблем с установлением грузоотправителя. Если материал обнаружен на предприятии, то в этом случае во многих странах финансовая ответственность возлагается на склад металлолома или перерабатывающее предприятие, и затем предприятию предлагается самостоятельно взыскивать издержки с первоначального источника. Многие страны, напротив, принимают на себя ответственность за физическое удаление обнаруженного материала с целью обеспечения своевременного реагирования и надлежащей защиты здоровья и безопасности людей. Только три страны отметили, что процедура распределения финансовой ответственности за физическое удаление является неизвестной или неустановленной.

А.3.2 Меры реагирования после обнаружения

К разделу, касающемуся мер реагирования после обнаружения, относится ряд вопросов. В их число входят QC-5, QD-1, QD-2, QD-5, QD-6 и QR-6.

В диаграмме А.14 кратко представлены положительные ответы на семь вопросов, требующих ответа "да"/"нет", и сопоставляются результаты анализа ответов, представленных в 2004 и 2006 годах всеми странами, ответившими в каждом случае.

Диаграмма А.14 Действия после обнаружения
Краткое сопоставление ответов на вопросы, касающиеся реагирования
(все респонденты, ответившие на вопросники 2004 и 2006 годов)



а) Удаление обнаруженного источника [QD-1]

Большинство стран-респондентов (84%) сообщили о том, что у них имеется процедура обращения с обнаруженными источниками, которая документально зафиксирована в правилах и руководящих указаниях для предприятий. Эта процедура представляет собой сочетание мер по:

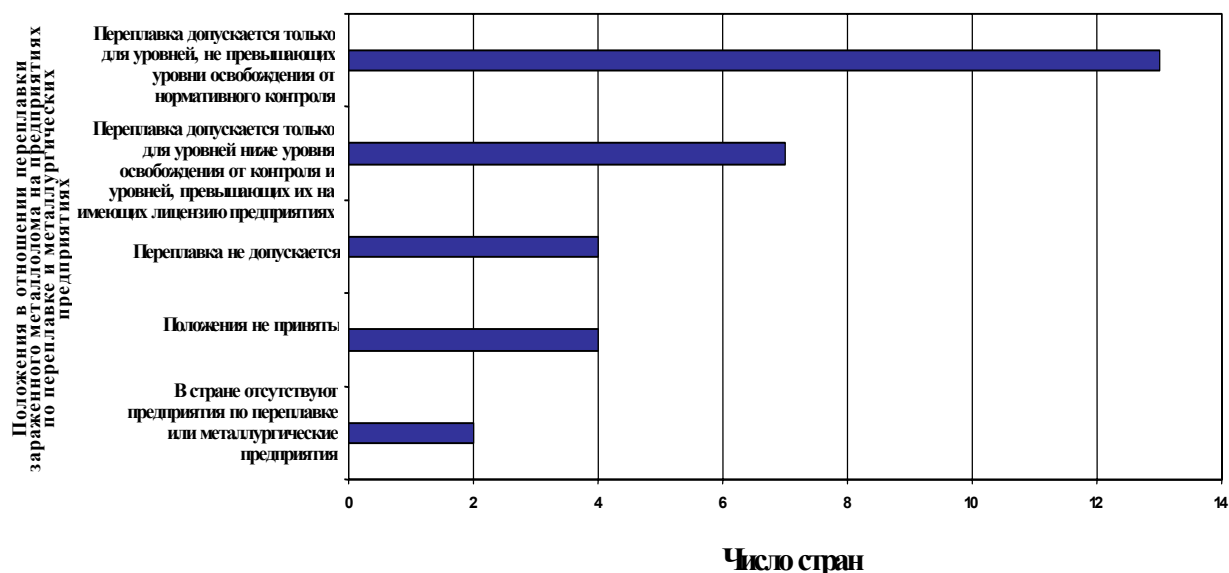
- изолированию и охране идентифицированного источника;
- временному складированию источника до принятия мер по окончательному удалению и его согласованию с регулирующим органом;
- в некоторых случаях в зависимости от уровня активности источника - возврату первоначальному грузоотправителю;
- перевозке с предприятия в соответствии с надлежащими правилами перевозки первоначальному грузоотправителю, на лицензированный склад отходов или на лицензированный объект по хранению.

Другие страны лишь ответили, что источник возвращается первоначальному грузоотправителю, а некоторые страны указали, что у них нет действующего протокола в отношении удаления.

b) Допущение переплавки радиоактивно зараженного металла на металлургических предприятиях и предприятиях по переплавке [QC-51]

Диаграмма А.15 показывает, что в 13 странах-респондентах переплавка радиоактивно зараженного металлолома допускается только в том случае, если уровень его активности ниже уровня освобождения от требований нормативного контроля, в то время как в семи странах-респондентах переплавка радиоактивно зараженного металлолома допускается, если уровень его активности выше уровня освобождения от требований нормативного контроля, однако при этом плавильные предприятия должны иметь лицензию. Ограниченное число стран сообщили, что они не допускают переплавку в какой-либо форме, в то время как в другой небольшой группе стран не приняты положения в отношении переплавки. Две страны ответили, что у них отсутствуют предприятия по переплавке или металлургические предприятия.

Диаграмма А.15 Переплавка радиоактивно зараженного металла, допускаемая на металлургических предприятиях и предприятиях по переплавке
Анализ ответов на QC-5, касающихся требований протоколов
(все респонденты, ответившие на вопросник 2004 и 2006 годов)



c) Порядок транспортировки зараженного металлолома, содержащего несанкционированный и неидентифицированный радиоактивный материал [QD-6]

Как показано в диаграмме А.14, более 85% стран-респондентов применяют Правила перевозки МАГАТЭ к перевозке обнаруженных радиоактивных материалов (QD5); в то же время менее 70% респондентов информированы о регулирующем механизме для транспортировки радиоактивно зараженного лома, содержащего "несанкционированный или неидентифицированный" радиоактивный материал (QD6). Большинство стран дали положительный ответ на QD6 и указали на соблюдение положений Правил перевозки МАГАТЭ, поскольку они применяются на международном и национальном уровнях и допускают перевозку неидентифицированных материалов в режиме "Специальные условия". Таким образом, как представляется, около 30% стран-респондентов не информированы о режиме "Специальные условия", включенном в международные правила, и/или лишь указали, что метод решения этой проблемы им либо неизвестен, либо процедура находится на стадии разработки.

d) Накопление радиоактивных материалов на металлоперерабатывающих предприятиях [QR-6]

Диаграмма А.14 показывает, что в 40-50% стран металлоперерабатывающим предприятиям разрешено накапливать обнаруженные радиоактивные материалы на своих площадках. В большинстве этих стран накопление таких материалов разрешается только с соблюдением специальных мер радиационной защиты и/или только в тех случаях, когда предприятие имеет специальную лицензию.

Приложение В

СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА И ОПЫТ СТРАН

Кроме ответов на вопросники, полученных от стран-респондентов, подробный обзор которых содержится в приложении А, некоторые страны представили конкретную информацию о своей практике, которая может послужить руководством для других стран. В настоящий раздел включена краткая информация об этой практике.

В.1 Бельгийские директивы, техническое приложение к ним и хронологические данные

9 августа 2005 года Федеральное агентство по ядерному контролю (ФАЯК) Бельгии приняло "Директивы по применению портального монитора для обнаружения радиоактивных веществ в неядерном секторе". В этих директивах содержатся инструкции для применения операторами портальных мониторов, предназначенных для обнаружения радиоактивных веществ, и специалистами, которые могут привлекаться для оказания помощи в применении системы обнаружения. ФАЯК также приняло техническое приложение к этим директивам, предназначенное для специалистов по радиационной защите, в котором приводятся параметры, характеризующие обнаруженные радиоактивные материалы. ФАЯК отмечает, что эти два документа посвящены техническим вопросам и в них не рассматриваются вопросы ответственности и расходов.

ФАЯК разместило информацию общего характера по этому вопросу на своей веб-странице¹⁰ (на французском языке); кроме того, директивы и техническое приложение могут быть загружены с этого сайта (на французском и голландском языках).

И наконец, ФАЯК представило ЕЭК ООН данные о накопленном в последнее время опыте по использованию портальных мониторов для обнаружения радиации в секторе ликвидации отходов (на мусорных полигонах и мусоросжигательных установках, за исключением радиоактивных медицинских отходов), а также на предприятиях по переработке металлолома. В таблице В-1 приводятся данные о количестве обнаружений, зарегистрированных в Бельгии в период 2004-2005 годов; в диаграмме В.1 приводятся данные о мощности доз, зафиксированных в связи с этими инцидентами на поверхности партий металлолома, поступивших в сектор ликвидации отходов, а в диаграмме В.2 - соответствующие данные в отношении партий, поступивших в сектор переработки металлолома.

Таблица В-1. Количество обнаружений радиоактивно зараженных материалов в Бельгии

	Сектор ликвидации отходов	Сектор переработки металлолома	Всего
2004	37	23	60
2005	34	29	63

¹⁰ С бельгийским документом можно ознакомиться на вебсайте по адресу:
http://www.fanc/fgov.be/fr/portiques_detection.htm.

Диаграмма В.1. Уровни излучения при поверхности материалов, обнаруженные в Бельгии в секторе ликвидации отходов в период 2004 и 2005 годов

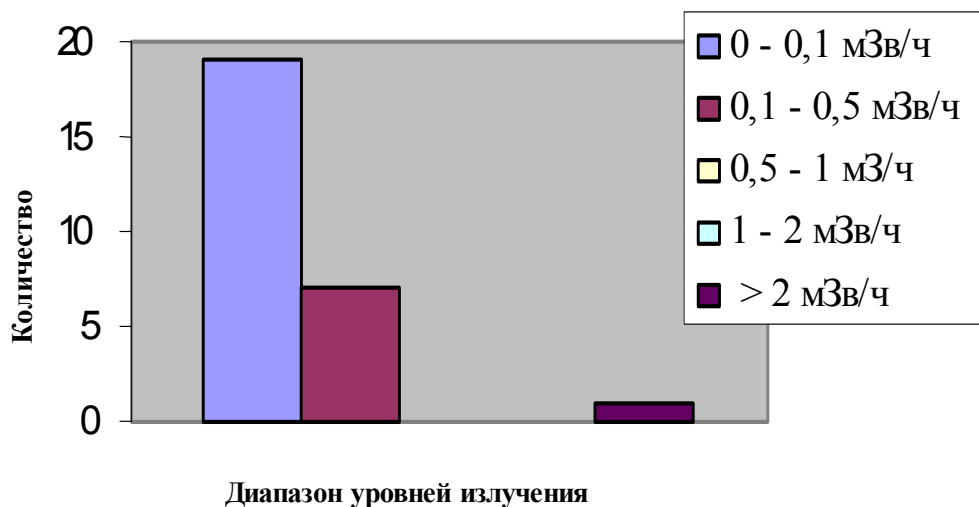
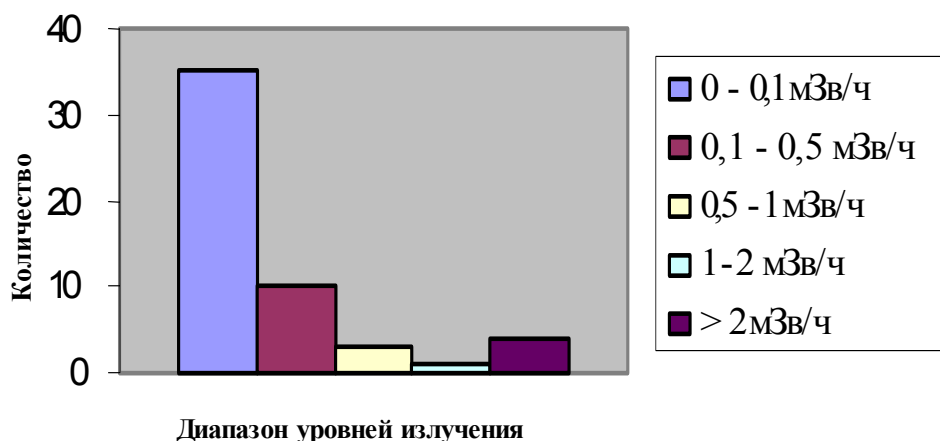


Диаграмма В.2. Уровни излучения на поверхности, материалов, обнаруженные в Бельгии в секторе переработки металлолома в период 2004 и 2005 годов



Данные такого рода имеют большую ценность для компетентного органа страны в плане определения масштабов проблемы, связанной с заражением металлолома (и отходов, поступающих на мусорные полигоны и мусоросжигательные установки).

С целью рассмотрения этих данных в общем контексте целесообразно обратить внимание на ограничения уровней излучения, определенные в Правилах перевозки МАГАТЭ.

В пункте 533 Правил перевозки определены уровни излучения в любой точке поверхности упаковки или транспортного пакета, которые применяются при определении категории упаковки или транспортного пакета следующим образом:

- если уровень излучения на внешней поверхности "больше 0,005 мЗв/ч, но не больше 0,5 мЗв/ч", то упаковку относят к категории "II-ЖЕЛТАЯ";

- если уровень излучения на внешней поверхности "больше 0,5 мЗв/ч, но не больше 2 мЗв/ч", то упаковку относят к категории "III-ЖЕЛТАЯ" (высшей категории для радиоактивных материалов);
- если уровень излучения на внешней поверхности "больше 2 мЗв/ч, но не больше 10 мЗв/ч", то упаковку относят к категории "III-ЖЕЛТАЯ" и материалы должны перевозиться на условиях исключительного использования.

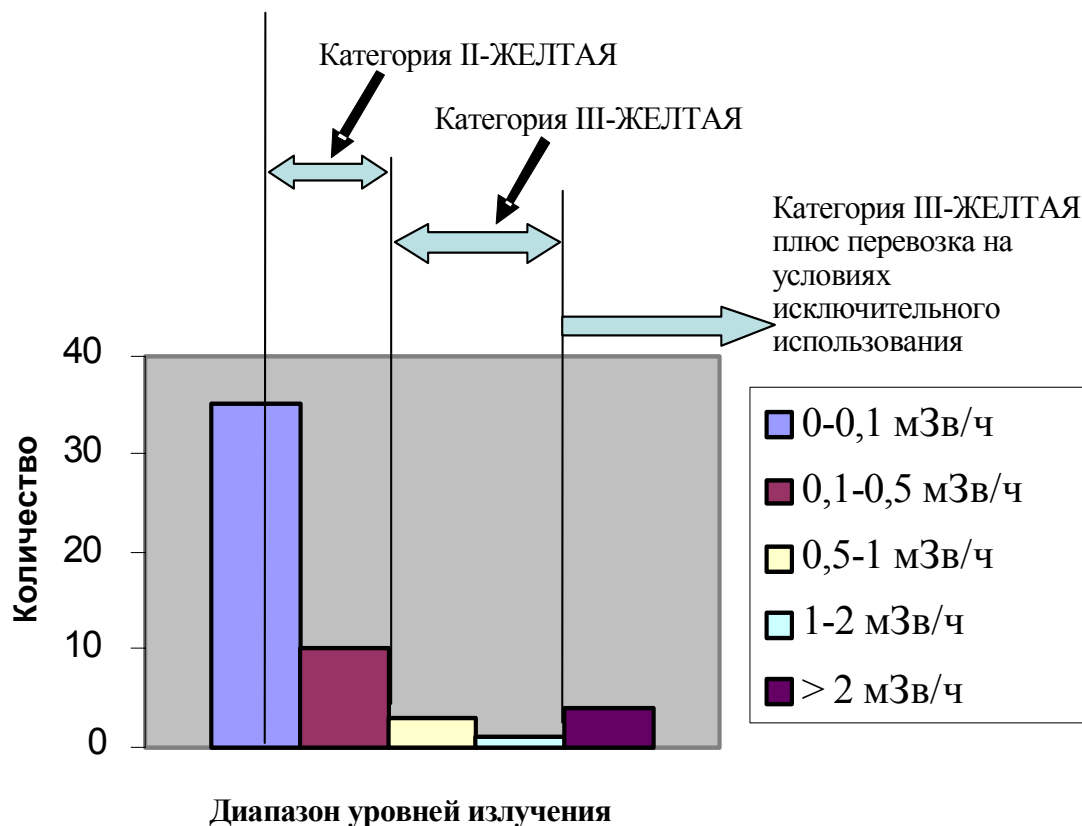
В пунктах 567 и 573 Правил перевозки МАГАТЭ предписывается, чтобы уровни излучения на внешней поверхности перевозочного средства (например, автоприцепа или железнодорожного вагона) не превышал 2 мЗв/ч. Эти нормативные ограничения при перевозке представлены в графической форме в диаграмме В.3, относящейся к случаям обнаружения радиоактивности в секторе заготовки и переработки металлолома в Бельгии.

Если бы все материалы, присутствие которых было обнаружено, перевозились до порталных мониторов, где было обнаружено излучение, в грузовых контейнерах или транспортных средствах с кузовом закрытого типа, то можно было бы сделать следующие выводы:

- a) пять партий с присутствием зараженных материалов, уровни излучения которых превышали 2 мЗв/ч, не соответствовали бы требованиям, устанавливающим ограничения уровней излучения для транспортных средств, или, если бы они перевозились в упаковках, размеры которых меньше ширины транспортного средства, их следовало бы отнести к категории III-ЖЕЛТАЯ и перевозить на условиях исключительного использования;
- b) одна партия, поступившая в сектор ликвидации отходов, имела уровень поверхностного излучения в пределах от 1 до 2 мЗв/ч, а у трех партий уровни поверхностного излучения колебались в пределах от 0,5 мЗв/ч до 1 мЗв/ч. Эти четыре партии в случае их погрузки в грузовой контейнер, выполняющий функцию упаковки, следовало бы отнести к категории III-ЖЕЛТАЯ;
- c) 17 партий материалов с уровнями излучения в пределах от 0,1 мЗв/ч до 0,5 мЗв/ч в случае их погрузки в грузовой контейнер, выполняющий функцию упаковки, следовало бы отнести к категории II-ЖЕЛТАЯ;
- d) неустановленное количество партий из 55 партий с уровнями излучения ниже 0,1 мЗв/ч в случае погрузки в грузовой контейнер, выполняющий функцию упаковки, следовало бы отнести к категории II-ЖЕЛТАЯ.

Диаграмма В.3

Сопоставление ограничений уровней излучения при перевозке с уровнями излучения на поверхности обнаруженными в Бельгии в секторе заготовки и переработки металлолома в 2004 и 2005 годах



Таким образом, значительное количество партий из 81 партии, приведенной в диаграммах В.1 и В.2, вероятно были отправлены без соблюдения требований Правил перевозки, вследствие чего возникла соответствующая радиационная опасность.

В.2 Канадское исследование, касающееся обнаружения с помощью портальных мониторов

Канадская комиссия по ядерной безопасности провела в 2003 году исследование по вопросам сигнализации, предупреждающей о радиационной опасности на предприятиях по сбору и удалению отходов. В исследование был включен ряд следующих добавлений: а) перечень и анализ особенностей некоторых из имеющихся на рынке мониторов радиоактивного излучения транспортных средств; б) форма отчетности о срабатывании сигнализации в связи с радиационной опасностью; в) форма "эстоппель", представляющая собой документ, который может использоваться для перевозки опасных отходов в тех случаях, когда невозможно выполнить все Правила перевозки (нечто эквивалентное специальным условиям, которые определены в пункте 310 Правил перевозки МАГАТЭ); г) информационный бюллетень; и е) оценка эффективной дозы от радионуклидов в партии отходов.

После завершения этого исследования Канада разработала и выпустила информационный бюллетень, касающийся мер реагирования на срабатывание сигнализации систем мониторинга излучения транспортных средств (INFO-0746-1), а также плакат аналогичного содержания для распространения на предприятиях (INFO-0746-1).

В.3 Действующая в Чешской Республике процедура изъятия радиоактивных материалов

В 2002 году Государственное управление по ядерной безопасности Чешской Республики разработало документ "Процедура изъятия радиоактивных материалов", который был представлен ЕЭК ООН для рассмотрения на втором совещании Группы экспертов.

Целью этого документа является определение правил изъятия предполагаемых радиоактивных материалов. В нем отмечается, что *"Рекомендация не является юридически обязывающим документом, однако соблюдение Рекомендации приведет к сокращению вероятности применения санкций к лицам, в собственности которых находятся радиоактивные материалы (т.е. материалы, вещества или предметы) и которые не имеют лицензии на обращение с такими радиоактивными источниками. Настоящая Рекомендация предназначена главным образом для персонала работников таможен, пожарных, полицейских и лиц, работающих с вторичным сырьем и коммунальными отходами. Однако принципы настоящей Рекомендации могут применяться ко всем другим случаям изъятия материалов, зараженных радионуклидами"*.

В документе подробно обсуждаются следующие вопросы: а) техническое оборудование на контрольно-пропускных пунктах; б) процедуры, применяемые в случае предполагаемого присутствия радиоактивности, процедуры изъятия радиоактивных материалов на пограничных переходах, изъятия радиоактивных материалов на металлоперерабатывающих предприятиях и изъятия радиоактивных материалов во всех других случаях, о которых представляется информация; с) технические требования к мерам безопасности при перевозке; и d) отслеживание и удаление обнаруженных радиоактивных материалов.

В.4 Корея – контроль на предприятиях

В ответах на вопросник 2006 года Корея предоставила пример портального контрольного оборудования. Оно измеряет уровень радиации с обеих сторон верхней части перевозного средства при прохождении при прохождении через портал.

Диаграмма В.4. Схема корейской портальной контрольной системы

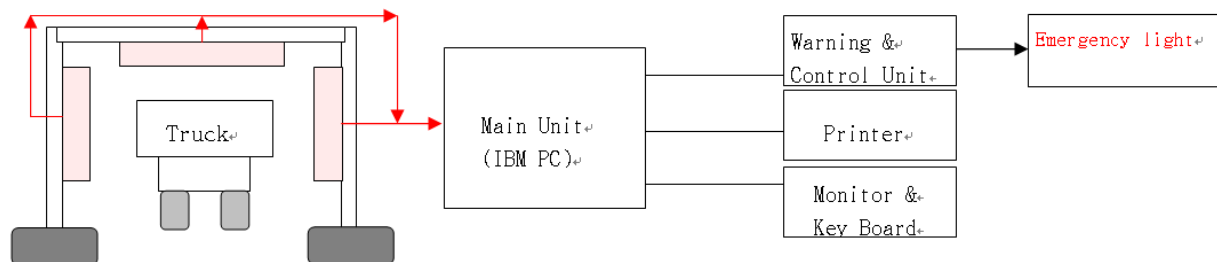


Диаграмма В.5. Фотографии портальной контрольной системы



В.5 Деятельность по контролю радиоактивности в металлоломе, проводимая в Литве

Уполномоченными государственными учреждениями Литвы принят ряд нормативных актов с целью осуществления контроля радиоактивного заражения металлолома. К числу этих нормативных документов относятся:

- a) приказ министра здравоохранения, касающийся порядка осуществления контроля высокоактивных закрытых радиоактивных источников и бесхозных источников,
- b) приказ министра экономики, касающийся изменения порядка заготовки, учета и хранения основных видов металлолома и отходов,
- c) приказ директора Центра радиационной защиты, касающийся процедур контроля радиоактивно зараженного металлолома, отходов и металлопродукции на складах металлолома и предприятиях по переработке отходов,
- d) стандарт Литвы LAND 34-2000 "Уровни освобождения радионуклидов от нормативного контроля. Условия для повторного использования материалов и удаления отходов", и
- e) постановление правительства: "Порядок обращения с незаконными источниками ионизирующего излучения и обезвреживания зараженных предприятий".

Аналогичные действия государственных учреждений оказывают огромную помощь в регулировании и контроле непреднамеренного заражения металлолома.

В.6 Южная Африка – Рекомендации по управлению зараженным металлоломом

Южная Африка представила в ответах на вопросник 2006 года проект рекомендаций, подготовленных организационным комитетом по методам управления зараженным металлоломом. Подготовка таких рекомендаций была вызвана рядом проблем, возникающих в стране, в частности такими:

- большинство шахт не соответствовали требованиям, касающимся норм радиоактивности, в отношении контроля за отходами;
- некоторые предприниматели, занимающиеся отходами, путем отказа от покупать предлагаемые отходы, побуждали к сбору и кражам металлолома из шахт;
- частая смена собственников и управляющих, которые не всегда были ознакомлены с требованиями радиоактивной разрешительной системы;
- готовность собирать и совершать кражи отходов с целью продажи их предпринимателям, занимающимся отходами, поскольку это является единственным источником доходов;
- неопределенное количество зараженного металлолома являлось общедоступным до 1993 года и до сих пор;
- не все шахты и отрасли промышленности, производящие зараженные отходы, определены на настоящий момент;
- зараженный металлолом, доставленный в страну, должен быть либо переработан на месте, либо экспортирован через южно-африканские порты без прохождения какого бы то ни было контроля.

Проект рекомендаций содержит определение сферы применения и целей, спецификации существующего нормативного контроля, графическое представление процесса, перечень основных проблем, рекомендации и план действий. План действий устанавливает 2 области: (а) горная промышленность и (б) ломоперерабатывающая промышленность.

В.7 Опыт Швейцарии в области контроля радиоактивно зараженных партий металлолома на границах

Швейцарская компания "Schweizerische Unfallversicherungsanstalt" (SUVA) представила ЕЭК ООН для рассмотрения на второй сессии Группы экспертов документ "Радиоактивные материалы в металлоломе: положение в Швейцарии". В этом документе содержится информация о мерах, принятых с целью сокращения числа обнаружений радиоактивности на границе с Италией. Была принята программа в области обучения, использования измерительных приборов и проведения проверок, а также удаления отходов. Как показано в приведенной ниже таблице, в результате применения такого комплексного подхода за короткий период времени существенно сократилось количество инцидентов на границах.

Таблица В-2. Хронологические данные, касающиеся обнаружений на швейцарско-итальянской границе, позитивные результаты реализации расширенной программы по контролю на границах

Год	Количество обнаружений
С июля 1993 года	12
1994 год	17
1995 год	4
До апреля 1996 года	4

В.8 Турция - Руководство по обнаружению радиации и уведомлению об обнаружении

Турция представила Инструкцию по применению системы обнаружения радиоактивности в пограничных пунктах и Форму уведомления о ядерных и радиоактивных материалах для использования на пограничных переходах в случае обнаружения работниками таможни радиоактивного заражения партии при ее перемещении через границу.

В.9 Кодекс практики Соединенного Королевства, касающийся принципов освобождения и изъятия из сферы нормативного контроля

Принятие Кодекса практики *"Принципы, процедуры и методы освобождения и изъятия из сферы нормативного контроля для использования в атомной промышленности"* явилось результатом сотрудничества различных организаций Соединенного Королевства. В резюме этого Кодекса отмечается, что *"Настоящий Кодекс практики подготовлен с целью определения и упрощения последовательного применения в атомной промышленности надлежащей практики в области освобождения от нормативного контроля (включая отказ в освобождении) изделий, веществ и отходов, в которых радиоактивность либо отсутствует, либо ее уровни ниже пороговых значений, при которых проводится нормативный контроль"*.

В.10 Программа обучения, экспериментальное исследование и вебсайт в Соединенных Штатах Америки

В Соединенных Штатах, как правило, отсутствует информация о том, имеет ли радиоактивно зараженный металлолом национальное или зарубежное происхождение. Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов (АООС) проводит работу по идентификации и сокращению числа радиоактивных источников, которые попадают в поставки металлолома.

В партнерстве с предприятиями, заготавливающими металлолом на демонтируемых объектах, АООС выпустило на компакт-диске учебную программу, озаглавленную *"Идентификация радиоактивных источников на демонтируемых объектах"*. В настоящее время эта программа включается в состав программ по охране здоровья и обеспечению безопасности в металлоперерабатывающей отрасли с целью информирования работников, производящих демонтаж, о типах и местонахождении используемых на промышленных предприятиях измерительных приборов и устройств, содержащих радиоактивные источники, что, возможно, приведет к сокращению числа случаев попадания этих устройств в извлекаемый металлолом.

АООС также проводит экспериментальное исследование по выявлению возможностей проведения мониторинга импортируемого металлолома на радиоактивное излучение. В двух портах США проведен мониторинг более 2,3 млн. т металлолома в ходе операций по разгрузке с использованием установленных на грейферах систем обнаружения радиоактивного излучения. Путем мониторинга каждого небольшого отдельного объема металлолома, выгружаемого с судна, любой радиоактивный материал может быть выявлен до его отправки на металлоперерабатывающее предприятие.

И наконец, АООС подготовило плакат, посвященный итогам совещания Группы экспертов 2004 года¹¹.

¹¹ С содержанием плаката на английском языке можно ознакомиться на вебсайте по следующему адресу: http://www.epa.gov/ORD/scienceforum/2005/pdfs/oeiposter/Kopsick_OE14.pdf

ВОПРОСНИК

Мониторинг радиоактивно зараженного металлолома			
Вопросник			
<p><i>Фамилия, имя:</i> <i>Министерство (ведомство/организация):</i> <i>Почтовый адрес:</i> <i>Электронная почта:</i> <i>Телефон:</i> <i>Факс:</i></p>			
	<u>Нормативная база:</u>	Да	Нет
QRI 1	Существует ли в вашей стране/организации нормативный механизм предупреждения утери отдельных радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QRI 2	Если да, распространяется ли действие этого механизма на материалы NORM и TENORM? <i>(NORM = природные радиоактивные материалы)</i> <i>(TENORM = технологически обогащенные природные радиоактивные материалы)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QRI 3	Приняла ли ваша страна/организация Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, разработанный МАГАТЭ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QRI 4	Существуют ли действующие программы исполнения правил? Какая организация отвечает за обеспечение исполнения?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QRI 5	Существуют ли санкции за превышение нормативных ограничений? Какие?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QRI 6	Установлены ли уровни излучения, ниже которых материалы изымаются из сферы нормативного контроля? Если да, какие это уровни?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QRI 7	Допускается ли в соответствии с национальными правилами выход материалов с очень низкими уровнями радиоактивности с ядерных объектов? Является ли такой выход обусловленным или безусловным?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<u>Мониторинг</u>		
QM1	Осуществляется ли мониторинг радиоактивных материалов в импортируемых и экспортируемых партиях?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM2	Существуют ли нормативные требования в отношении мониторинга радиоактивности импортируемого и/или экспортируемого металлолома? Если да, какие именно?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM3	На каком этапе цепи распределения осуществляется мониторинг металлолома?		
QM4	Каким техническим требованиям отвечают используемые детекторы излучения?		
QM5	Где физически размещаются детекторы излучения по отношению к металлолому?		
QM6	Какая процентная доля импортируемых и экспортируемых материалов охвачена мониторингом?		
QM7	Поясните применяемые процедуры ОК (обеспечения качества) при использовании детекторов излучения.		
QM8	Проходит ли персонал обучение методике мониторинга и реагирования? По каким темам проводится обучение персонала?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QM9	Каков порядок реагирования (включая организационную структуру и порядок взаимодействия) при срабатывании сигнала радиационной опасности?		
QM10	Какое пороговое значение установлено для срабатывания сигнализации?		
QM11	Какова периодичность проведения калибровки системы?		
QM12	Каким образом производится калибровка?		
QM13	Проводятся ли регулярные проверки чувствительности детекторов? Если да, то каким образом?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM14	Проводятся ли регулярные проверки работоспособности средств обнаружения? Если да, то каким образом?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM15	Проводят ли плавильные предприятия (предприятия по переплавке) мониторинг выпускаемой продукции? Если да, то где и каким образом?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM16	Проходит ли персонал металлоперерабатывающих предприятий (складов металлолома, предприятий по переплавке и т.д.) обучение методам визуального контроля и реагирования?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM17	Существуют ли на металлоперерабатывающих предприятиях руководства по идентификации и определению характеристик источников?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QM18	Существует ли на всех металлоперерабатывающих предприятиях протокол о представлении отчетности об обнаружении радиоактивных материалов и принятых мерах? Что он представляет собой?		
<u>Удаление</u>			
QD1	Каким образом удаляются обнаруженные источники (изымаются, уничтожаются, перевозятся на склад отходов)?		
QD2	Существует ли механизм бесплатного удаления или программа возврата изготовителю?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QD3	Поддерживает ли ваше министерство/ведомство/организация принцип "загрязнитель платит"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QD4	Кто несет финансовую ответственность за физическое удаление обнаруженных радиоактивных материалов?		
QD5	Существуют ли протоколы (правила, процедуры, инструкции, приказы), регулирующие перевозку обнаруженных радиоактивных материалов внутри страны и через национальные границы?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QD6	Существуют ли протоколы (правила, процедуры, инструкции, приказы), регулирующие перевозку зараженного металлолома, содержащего несанкционированные и неидентифицированные радиоактивные материалы? Если да, то какие эти протоколы?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Договорные условия</u>			
QC1	В какой момент происходит переход собственности от продавца к покупателю?		
QC2	При покупке металлолома указывается ли в договоре, что металлолом не содержит радиоактивных веществ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QC3	Если радиоактивные материалы обнаружены уже после разгрузки партии, существует ли процедура для возврата/отказа от поступившей партии?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QC4	Если продается освобожденный от нормативного контроля металлолом, получает ли покупатель точную информацию о его происхождении?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QC5	Допускается ли переплавка радиационно зараженного металла на металлургических предприятиях и/или предприятиях по переплавке? Если да, с каким уровнем излучения; как это контролируется?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QR1	<u>Отчетность</u> Существуют ли требования к отчетности о срабатывании сигнализации на металлоперерабатывающих предприятиях? Если да, укажите, какие.	Да <input type="checkbox"/>	Нет <input type="checkbox"/>
QR2	Расследует ли ваше министерство (ведомство/организация) всю информацию об обнаруженных радиоактивных материалах/срабатывании сигнализации?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QR3	Проводит ли ваше агентство (министерство/ведомство/организация) последующий контроль совместно с получателем/отправителем не принятых партий, содержащих радиационно зараженный металлолом?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QR4	Допускается ли проведение металлоперерабатывающими предприятиями самостоятельных расследований и мер по ликвидации последствий в связи с обнаружением радиоактивных материалов? Если да, какой уровень подготовки необходим работникам данных предприятий?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QR5	Существует ли национальная база данных по обнаруженным радиоактивным материалам? Кто имеет доступ к данной информации?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
QR6	Допускается ли накопление металлоперерабатывающими предприятиями обнаруженных радиоактивных материалов на своей территории? Если да, какие существуют ограничения?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<u>Опыт работы</u> Если у вас действуют программы мониторинга металлолома, то каким опытом, накопленным в ходе их реализации, вы могли бы поделиться с другими странами? Просьба описать этот опыт работы.		

IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНИТОРИНГУ РАДИОАКТИВНОГО МЕТАЛЛОЛОМА И ПРОЦЕДУРАМ РЕАГИРОВАНИЯ: ДОКЛАД МЕЖДУНАРОДНОЙ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ, СОЗВАННОЙ ПОД ЭГИДОЙ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМИССИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ (ЕЭК ООН)

РЕЗЮМЕ

Существуют различные пути попадания радиоактивных веществ в металлолом, и в случае их необнаружения они могут оказаться в черных и цветных металлах в результате процесса переплавки. Это может повлечь за собой опасные последствия для здоровья работников и населения, а также привести к загрязнению окружающей среды и негативно отразиться на торговле. В последние годы имели место многочисленные инциденты, связанные с обнаружением радиоактивных веществ в металлоломе и в некоторых случаях в металлах, полученных в результате переплавки. Эти инциденты привели не только к большим издержкам в связи с проведением необходимых мероприятий по извлечению и обезвреживанию, но и в связи с потенциальной утратой доверия предприятий к металлолому как сырьевому ресурсу. Эти обстоятельства побудили ломозаготовительную отрасль заняться поиском путей решения данной проблемы.

Партии металлолома проходят контроль в большинстве стран, но этот контроль проводится на различных этапах, в различных масштабах и с различной степенью эффективности. Вместе с тем на международном уровне было предпринято всего несколько попыток выработать серьезный подход к унификации и гармонизации стратегий и методов контроля металлолома. В этой связи Европейской экономической комиссии (ЕЭК ООН) было предложено сформулировать последовательный и согласованный подход к предупреждению и обнаружению радиоактивного металлолома и надлежащим процедурам реагирования. В данном документе радиоактивным металлоломом считается радиоактивно загрязненный металлолом, облученный металлолом и металлолом, содержащий радиоактивный(е) источник(и) или вещество(а). Это могут быть вещества, попадающие под нормативный контроль и вещества, находящиеся за пределами нормативного контроля. Работа ЕЭК ООН дополняет работу других международных организаций, в частности Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и Европейского Союза (ЕС) в сфере предупреждения неконтролируемого освобождения закрытых радиоактивных источников и других радиоактивных материалов от нормативного контроля.

В настоящем документе, подготовленном группой правительственных и отраслевых экспертов, содержатся рекомендации, руководящие положения и примеры передовой практики по предупреждению, обнаружению и мерам реагирования в отношении радиоактивно загрязненного металлолома, облученного металлолома и металлолома, содержащего радиоактивный(е) источник(и) или вещество(а) (далее в документе – «радиоактивно загрязненный металлолом»). В нем определены функции и ответственность всех заинтересованных сторон на государственном уровне и на уровне предприятий при налаживании эффективного сотрудничества и применения единого подхода на национальном уровне.

Государственным органам и предприятиям промышленности предлагается применять рекомендации и примеры передового опыта, содержащиеся в данном документе, для разработки стратегий по эффективному контролю металлолома, металлопродукции и отходов, а также по реагированию на обнаружение радиоактивных материалов. Это позволит повысить степень международной гармонизации подходов и методов, и, следовательно, увеличит эффективность деятельности по предупреждению, обнаружению и принятию мер реагирования на национальном уровне.

ВВЕДЕНИЕ

Переработанный металлолом находит все более широкое применение в металлургии. В 2004 году мировое потребление металлолома составляло порядка 440 млн. тонн, из которых около 184 млн. тонн находились в международном торговом обороте[1]. В настоящее время более половины объема продукции черной металлургии изготавливается из металлолома. Повышение ресурсного значения металлолома происходило параллельно с учащением случаев обнаружения радиоактивно загрязненного металлолома, облученного металлолома и металлолома, содержащего радиоактивный(е) источник(и) или вещество(а) (далее - «радиоактивно загрязненный металлолом») в партиях металлолома. На складах металлолома, сталеплавильных заводах и заводах цветной металлургии, а также на установках рафинирования растет число случаев обнаружения радиоактивных веществ в поступающем металлоломе в связи с утерями, авариями или небрежным удалением радиоактивных материалов. Только в Соединенных Штатах Америки в 2004 году было зарегистрировано свыше 5 000 инцидентов, связанных с различными видами радиоактивного металлолома. Около 53% из них касались обнаружения природных радиоактивных веществ (NORM), 7% - присутствие радия и менее 5% касались искусственно созданных радионуклидов (в отношении остальных зарегистрированных инцидентов информация отсутствует) [2]. Часть из этого загрязненного металлолома осталась необнаруженной и была непреднамеренно переплавлена или переработана и, таким образом, поступила в систему переработки металла. Несмотря на то, что основная информация поступает из развитых стран, данная проблема актуальна и для развивающихся стран.

Обнаружение и реагирование на обнаружение радиоактивного металлолома осложняется тем, что радиоактивные вещества повсеместны по своей природе и, в частности, тем фактом, что металлическая руда содержит радиоактивные элементы. При обнаружении в металлоломе низких уровней радионуклидов бывает трудно установить, являются ли они природными радиоактивными веществами или попали в него в результате человеческой деятельности. На протяжении нескольких лет на национальном и международном уровнях предпринимались попытки, направленные на определение уровней природных и искусственных радионуклидов в материалах, которые были бы приемлемы с точки зрения воздействия радиации на здоровье человека, т.е. уровни, не оказывающие существенного влияния на здоровье. В связи с этим были введены термины «изъятие», «исключение» и «освобождение»[3].

Хотя потенциальные риски для окружающей среды и здоровья человека в случае инцидентов, связанных с радиоактивным металлоломом, как правило, невелики ввиду сравнительно низких уровней радиации, такие инциденты всегда имеют весьма серьезные экономические и финансовые последствия для металлоперерабатывающих предприятий. Обнаружение радиоактивных материалов в переработанном металле практически во всех случаях приводит к закрытию соответствующих объектов и требуют проведения дорогостоящих мероприятий по их обезвреживанию. Кроме того, такие инциденты могут являться причиной утраты доверия к предприятиям, использующим переработанный металлолом, и изготовляемым из него продуктам, поскольку потребители не желают, чтобы купленные ими товары излучали лишнюю радиацию.

Ввиду повышения эффективности средств обнаружения радиации, широкого применения радиационного контроля и увеличения общих объемов использования металлолома в переработке можно прогнозировать дальнейший рост числа случаев обнаружения радиоактивного металлолома. Прилагаемые в настоящее время усилия по контролю высокоактивных закрытых радиоактивных источников, судя по всему, не приведут к изменению этой тенденции в ближайшем будущем, поскольку возраст заготавливаемого и перерабатываемого лома зачастую может составлять 40 или более лет.

Радиоактивные вещества также могут появляться в других видах отходов (не металлоломе), однако проблема радиоактивного металлолома является особо острой в связи с масштабами металлоперерабатывающей промышленности, трудностями обнаружения радиоактивных веществ вследствие радиационной экранировки металла, а также возможностью попадания радиоактивных веществ только в окончательный продукт переработки.

Многими странами и такими международными организациями, как Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и Европейский союз (ЕС), была проведена большая работа по вопросам контроля радиоактивных источников и их безопасной перевозки [4,5,6]. Наряду с усилиями по линии нормативного контроля предприятиями по переработке металлов и металлообработке приняты меры по сокращению вероятности поступления не подпадающих под нормативный контроль радиоактивных материалов в процесс переработки. Ими были приняты меры, направленные на обнаружение радиоактивного металлолома на самых ранних этапах переработки; однако обнаружение не является легковыполнимой задачей: даже в случае применения наиболее чувствительного и сложного оборудования радиоактивный металлолом может быть не обнаружен и направлен на переработку. Как указывалось выше, радиоактивный металлолом является проблемой как развитых, так и развивающихся стран, однако последние, как правило, менее оснащены и имеют меньше возможностей для решения данной проблемы.

На сегодняшний день существует незначительное количество опубликованных материалов, направленных непосредственно на решение проблемы радиоактивного металлолома на международном уровне, несмотря на то, что Руководящие положения были разработаны МАГАТЭ и ЕС. На национальном уровне Протокол о сотрудничестве в области радиационного контроля металлических материалов, принятый в 1999 году в Испании заинтересованными отраслевыми организациями и соответствующими государственными ведомствами, является важной основой для действий в данной области. Протоколом предусматривается единая национальная схема сотрудничества между заинтересованными предприятиями и правительством на основе мер контроля с целью предупреждения попадания радиоактивных веществ в систему переработки отходов, и ликвидация последствий таких инцидентов в случае их возникновения.

В 2001 году Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), Европейская комиссия и Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) подготовили доклад о повышении эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома ("Report on the Improvement of the Management of Radiation Protection in the Recycling of Metal Scrap") [8], в котором были рекомендованы меры по предотвращению попадания радионуклидов в систему переработки металлолома.

В продолжение этой работы ЕЭК ООН при поддержке правительства Соединенных Штатов Америки подготовила и распространила вопросник в целях определения современного положения в сфере радиационного контроля во всем мире. После проведения оценки полученной информации, в апреле 2004 года под эгидой ЕЭК ООН было проведено совещание международной Группы экспертов для обсуждения стратегий и опыта в области контроля и задержания радиоактивного металлолома и изучения путей и способов упрощения процедур и обеспечения безопасности международной торговли металлоломом и его перевозок.

Материалы работы этой Группы экспертов, наряду с обширной документацией, посвященной национальному опыту, содержатся в опубликованном ЕЭК ООН докладе "Мониторинг, задержание и контроль радиоактивно зараженного металлолома"[9]. С целью создания общей основы для возможной дальнейшей работы Группа экспертов определила 10 вопросов и рекомендовала продолжить проведение международного диалога по этим вопросам между правительствами и негосударственными предприятиями. В частности, было предусмотрено достижение следующих конкретных результатов:

- a) принятие добровольного международного «Протокола» или «Рекомендаций», предусматривающих последовательный и согласованный на международном уровне подход к контролю и процедурам реагирования;
- b) создание и ведение на основе Интернета системы обмена информацией, открытой для всех заинтересованных сторон;
- c) разработка программ в области подготовки кадров и наращивания потенциала.

Настоящий документ (далее «Рекомендации») был разработан в рамках реализации первой из этих предложенных инициатив. Его положения были согласованы на втором совещании Группы экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома, которое было проведено в июне 2006 года под эгидой ЕЭК ООН.

Настоящий документ является системой рекомендаций и примеров передовой практики, в основу которых, по возможности, положены действующие национальные, региональные и международные документы и стандарты и национальный опыт. Целью документа является оказание поддержки государствам в разработке своих собственных национальных систем контроля и реагирования, а также поощрение развития сотрудничества, координации и гармонизации на международном уровне. Он также направлен на упрощение международной торговли и использование металлолома без нанесения ущерба безопасности.

Общеизвестно, что в настоящее время существуют важные национальные и международные программы, направленные на осуществление контроля высокоактивных закрытых радиоактивных источников и бесхозных источников, включая программы их обнаружения на границах [4,5]. Рекомендации, содержащиеся в данном документе, разработаны параллельно данным программам и уделяют особое внимание обнаружению и мерам реагирования в случае обнаружения радиоактивно загрязненного металлолома, облученного металлолома и металлолома, содержащего радиоактивный(е) источник(и) или вещество(а). Рекомендации касаются как радиоактивных веществ, подлежащих нормативному контролю, так и радиоактивных веществ, не подлежащих такому контролю, и должны рассматриваться как дополнение к существующим программам.

A. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Определения (заимствованы из глоссария МАГАТЭ по безопасности [10], если не указано иное)

- a) **Уровень освобождения от контроля:** Устанавливаемое регулирующим органом значение на основе уровня концентрации активности или активности, при котором или ниже которого источник радиации может быть выведен из-под нормативного контроля.
- b) **Природные радиоактивные материалы (NORM):** Материалы, содержащие природные радионуклиды (*определение подготовлено для целей данного документа*).
- c) **Бесхозный источник:** Радиоактивный источник, не находящийся под нормативным контролем в силу того, что он никогда не находился под ним, либо был оставлен без присмотра, утерян, помещен в ненадлежащее место, похищен или передан без надлежащего официального разрешения [4].
- d) **Принцип "загрязнитель платит":** Принцип, согласно которому загрязнитель (*то есть владелец источника или радиоактивного материала*) должен покрывать издержки, связанные с загрязнением (*извлечение, контроль и обезвреживание радиоактивных отходов*), должным образом учитывая общественные интересы и не нарушая международную торговлю и инвестирование [11].
- e) **Закрытый радиоактивный источник:** Радиоактивный материал, который i) окончательно запечатан в капсуле и ii) плотно загерметизирован и находится в твердом состоянии и имеющий такую структуру, которая не приводит при нормальных условиях использования к какому-либо распространению радиоактивных материалов в окружающей среде (*определение подготовлено для целей данного документа*).
- f) **Доза радиации:** Единица измерения энергии, поглощенной объектом в результате облучения.
- g) **Радиационный контроль:** Измерение дозы или заражения в связи с проведением оценки или контроля воздействия радиации или радиоактивных веществ, а также интерпретация результатов.
- h) **Радиационная защита:** Защита людей от последствий воздействия ионизирующего излучения и способы ее обеспечения.
- i) **Специалисты по радиационной защите:** Лица, аттестованные национальными органами в качестве дипломированных специалистов, прошедшие надлежащую подготовку и имеющие опыт практической работы в области радиационной защиты. (*определение подготовлено для целей данного документа*)
- j) **Радиоактивное заражение:** Радиоактивные вещества, находящиеся на поверхностях или внутри твердых, жидких или газообразных веществ (включая тело человека), где их присутствие не является преднамеренным или желательным.
- k) **Радиоактивные материалы:** Материалы, отнесенные национальным законом или регулирующим органом к числу объектов нормативного контроля по причине их радиоактивности.

- l) **Радиоактивный металлолом:** Может включать в себя радиоактивно зараженный металлолом, облученный радиацией металлолом и металлолом, содержащий радиоактивный источник(и) или вещества. Это могут быть радиоактивные вещества, подлежащие нормативному контролю, и радиоактивные вещества, не подлежащих такому контролю (*определение подготовлено для целей данного документа*).
- m) **Радиоактивное вещество:** Вещество, проявляющее радиоактивность.
- n) **Обращение с радиоактивными отходами:** Все виды административной и эксплуатационной деятельности, связанной с погрузкой-выгрузкой, предварительной обработкой, обработкой, кондиционированием, перевозкой, хранением и захоронением радиоактивных отходов.
- o) **Радиоактивность:** спонтанный беспорядочный распад атомов, обычно сопровождающийся выбросом радиации.
- p) **Регулирующий орган:** Орган или система органов, назначенные правительством с предоставлением юридических полномочий для осуществления нормативного контроля, включая выдачу официальных разрешений, и для регулирования таким образом ядерной и радиационной безопасности, а также безопасности обращения с радиоактивными отходами и их перевозки.
- q) **Уровень реагирования:** Уровень радиации, выше которого привлекаются приглашенные со стороны специалисты по радиационной защите (*определение подготовлено для целей данного документа*).

Примечание: В настоящем документе термин «радиоактивный материал», определенный выше, используется для обозначения материала, который является радиоактивным по нормативному определению. Термин «радиоактивное вещество» используется для материалов, являющихся радиоактивными в физическом значении и могут подлежать или не подлежать нормативному контролю. Так же термин «радиоактивный металлолом», как определен выше, может включать в себя как радиоактивные вещества, подлежащие нормативному контролю, так и радиоактивные вещества, не подлежащие радиоактивному контролю.

2. Цели

Настоящий документ направлен на оказание поддержки государствам в разработке их собственных национальных систем контроля и реагирования в отношении радиоактивного металлолома, и на поощрение дальнейшего сотрудничества, координации и гармонизации на международном уровне и тем самым формирование всеобщего доверия к надежности, эффективности и качеству контроля и мер реагирования.

Рекомендации, содержащиеся в данном документе, предназначены для оказания содействия правительствам, промышленности и всем заинтересованным сторонам в решении проблемы радиоактивно загрязненного металлолома, облученного металлолома и металлолома, содержащего радиоактивный(е) источник(и) или вещество(а) (в данном документе – «радиоактивно загрязненный металлолом») путем предупреждения их попадания в него, осуществления эффективного контроля партий металлолома и предприятий, а также путем задержания любого обнаруженного радиоактивного металлолома, и обращения с ним.

Для этой цели настоящим документом устанавливаются основные рекомендации и примеры передовой практики, которые в максимально возможной степени основаны на действующих национальных, региональных и международных документах и национальном

опыте. В нем определяются обязанности всех заинтересованных сторон и действия, которые им надлежит предпринимать для выполнения поставленных задач.

3. Область применения

Рекомендации настоящего документа охватывают все металлы, используемые и реализуемые на национальном и международном уровнях в качестве сырья для отрасли по переработке металла.

Рекомендации предназначены для всех заинтересованных сторон, имеющих отношение к отрасли по переработке металла, включая предприятия по сбору и уничтожению металлолома, продавцов металлолома, владельцев складов металлолома, владельцев предприятий по переработке металлолома, покупателей и посредников в торговле металлоломом, перевозчиков металлолома, государственные ведомства, отвечающие за осуществление контроля поступающих и отправляемых партий металлолома, например таможенные и пограничные органы и государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности, охрану здоровья и защиту окружающей среды в контексте использования и перевозки радиоактивных материалов.

Рекомендации касаются предупреждения появления радиоактивного металлолома, который попадает или не попадает под нормативный контроль, обнаружения и предупреждения последствий путем использования мер реагирования, включая контроль материалов или любых производимых радиоактивных отходов.

Рекомендации направлены главным образом на упрощение процедур национальной и международной торговли металлоломом и усовершенствование радиационной защиты; они не затрагивают аспектов обеспечения национальной/государственной безопасности, связанных с радиоактивными источниками, хотя рекомендации по контролю за радиоактивным металлоломом могут служить дополнением к программам, направленным на обнаружение высокоактивных источников и бесхозных источников.

Рекомендации направлены на обеспечение по крайней мере минимального стандарта эффективности в области предупреждения, обнаружения и реагирования в странах; они не направлены на замену существующих механизмов контроля, которые могут выходить за рамки минимального стандарта.

Целью рекомендаций является не возложение юридических обязательств на страны, а предоставление им рекомендаций и примеров передовой практики, которые были согласованы правительственными и отраслевыми экспертами в этой области для добровольного применения.

Применение рекомендаций в какой-либо стране будет зависеть от сложившейся на национальном уровне административной и коммерческой практики, а также от действующего национального законодательства.

Рекомендации направлены на оказание помощи в предупреждении попадания отдельных радиоактивных источников и ненадлежащим образом высвобожденных облученных и радиоактивно зараженных материалов в систему переработки. Они будут способствовать обеспечению защиты работников и населения и минимизации ущерба, наносимого торговле. Тремя основными этапами достижения этих целей являются: **предупреждение, обнаружение и реагирование**. В Рекомендациях рассматривается каждый из этих этапов.

4. Руководящие положения и международно-правовые документы

До сих пор не существует международных документов, которые бы непосредственно касались проблемы радиоактивного металлолома; вместе с тем ЕЭК ООН посвятила этой

проблеме два доклада [8, 9]. В этих докладах рассматриваются характер и масштабы этой проблемы, а также пути и способы ее решения путем принятия мер на национальном и международном уровнях. Кроме того, данная проблема была предметом рассмотрения Европейского Союза в Резолюции Совета [12].

а) Действия на национальном уровне

На национальном уровне существует ряд инициатив, направленных на решение проблем, связанных с радиоактивным металлоломом, но лишь некоторые из них документированы. Ниже приводятся примеры двух таких инициатив.

В Испании заинтересованными отраслевыми организациями и соответствующими государственными ведомствами был принят Протокол о сотрудничестве в области радиационного контроля металлических материалов [7]. Протоколом предусмотрена единая национальная схема сотрудничества между заинтересованными предприятиями и правительством, основанная на методах контроля и предупреждения включения радиоактивных веществ в процесс переработки отходов и управление последствиями таких инцидентов в случае их возникновения. Протоколом учрежден регистр, который ведет министерство промышленности и энергетики и к которому компании могут присоединиться, принимая тем самым права и обязанности, вытекающие из регистрации.

В Соединенных Штатах Америки Национальный совет по радиационной защите и измерениям (НСРЗ) рассмотрел проблему потенциальной радиоактивности металлолома в национальном контексте и обсудил ее последствия для торговли и охраны здоровья, а также способы ее практического решения [13].

б) Действия на уровне предприятий

Существует несколько добровольных отраслевых нормативно-технических документов по качеству металлолома [14, 15, 16]. Как указывалось выше, в Испании различные предприятия работают сообща по принципам Испанского протокола [7] с целью минимизации рисков металлообрабатывающей промышленности и широкой общественности, связанных с радиоактивным металлоломом. В странах, где не существует добровольных соглашений или соответствующего законодательства, основные металлургические предприятия и склады металлолома оснащены и используют средства обнаружения радиации. К примеру, в Соединенных Штатах Америки некоторые импортеры используют установленные на грейферах детекторы для перехвата радиоактивных материалов в навалочных грузах. В настоящее время не существует каких-либо испытаний на федеральном уровне или на уровне штатов, и данное оборудование устанавливается на добровольных началах. В некоторых странах действуют нормативные требования, обязывающие металлургические предприятия и крупные склады металлолома устанавливать и использовать средства обнаружения радиации. Однако первоначальные взносы на приобретение оборудования и текущие расходы по его обслуживанию полностью ложатся на плечи промышленных предприятий.

В США, при Институте промышленной рециркуляции вторичного сырья (ISRI) существует специальная комиссия по вопросам радиоактивных материалов, которая в настоящее время пересматривает Рекомендованную практику и процедуры, касающиеся радиоактивности при переработке металлолома. Конференция Директоров программы радиационного контроля (CRCPD Inc.) создала две специальные комиссии, занимающиеся программами «Ресурсы и утилизация радиоактивно загрязненных материалов» и «Бесхозные радиоактивные источники». CRCPD является общественной организацией, в которую входят руководители программ по радиации из всех 50 штатов, и в работе которой также принимают участие представители различных федеральных агентств и отраслей промышленности. В рамках данной организации

федеральные агентства и агентства отдельных штатов работают совместно с представителями промышленности над разрешением проблем, связанных с радиоактивным металлоломом.

Существует также практика продажи и покупки металлолома в соответствии со стандартами, установленными международными или национальными органами. В случае отсутствия таких стандартов, технические требования в отношении металлолома оговариваются представителями отраслевых профсоюзов продавцов и покупателей, и купля-продажа металлолома производится на основании таких документов. Некоторые из этих документов включают в себя пункты, обязывающие продавца предоставить гарантии прохождения металлоломом проверки на радиоактивное заражение. В Германии, например, в Основных положениях о торговле металлом [16], подготовленных Федерацией продавцов металла Германии, указывается, что «радиоактивно загрязненные материалы должны быть исключены из всех видов поставок, даже если это не было специально оговорено между сторонами, включая и случаи, когда в остальном качество соответствует контрактным требованиям. Европейские технические требования к металлолому, разработанные совместно ЕВРОФЕР и ЕФР [14], предусматривают, что во всех партиях металлолома должны отсутствовать материалы, радиоактивность которых превышает фоновый уровень радиоактивности. Следует, однако, осторожно относиться к вопросу о том, какие именно положения вышеуказанных документов признаются страховыми компаниями.

с) Международно-правовые документы и стандарты

Базельская конвенция является основным международно-правовым документом, регулирующим контроль за трансграничной перевозкой опасных отходов; в ней определяются требования и обязательства Договаривающихся сторон, желающих осуществлять перевозку опасных отходов между странами [17]. В нем говорится о том, что «государства должны принять необходимые меры для того, чтобы обращение с опасными отходами и другими видами отходов, включая их трансграничную перевозку и захоронение, соответствовало нормам защиты здоровья человека и окружающей среды вне зависимости от места захоронения».

Радиоактивные отходы исключены из сферы действия Базельской конвенции, поскольку они являются предметом другой международной конвенции, а именно Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенная конвенция) [6], но общие принципы Базельской конвенции подтверждены Объединенной конвенцией. Эти конвенции, среди прочего, касаются регулирования организованной трансграничной торговли опасными материалами. Ими предусматривается, что незаконные перевозки таких материалов являются уголовно наказуемым деянием, но в них не рассматривается вопрос о непреднамеренной передаче материалов, которая является основной причиной, приводящей к появлению радиоактивных материалов в металлоломе.

Проблема бесхозных источников рассматривается в ряде международных и региональных документов. Добровольный Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников [4] и Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников [18] приняты в целях поощрения государств к осуществлению контроля радиоактивных источников. В настоящее время 80 государств - членов МАГАТЭ заявили о своей поддержке Кодекса. Директива Совета Европейского союза (ЕС) по контролю высокоактивных закрытых радиоактивных источников и бесхозных источников в основном посвящена той же проблеме [5]. Контроль за изъятыми из употребления закрытыми источниками является предметом статьи 28 Объединенной конвенции [6]. Кроме усилий, направленных на контроль высокоактивных закрытых радиоактивных источников, МАГАТЭ в течение многих лет оказывает странам-членам помощь, связанную со сбором, безопасным хранением и захоронением всех видов неиспользованных радиоактивных источников. Все эти

усилия в первую очередь касаются принятия мер по недопущению нерегулируемого выделения радиоактивных материалов из-под системы нормативного контроля, созданной для радиоактивных материалов. Однако в настоящее время проблема нерегулируемого выведения радиоактивных материалов из-под контроля все еще существует. В этой связи по-прежнему необходимо проводить контроль партий грузов, перемещаемых через границы, а также в пределах территории стран. Эта необходимость признана в контексте бесхозных источников как в Кодексе поведения [4], так и в Директиве ЕС [5]. В настоящее время МАГАТЭ также разрабатывает документы, специально направленные на решение проблемы изъятия и контроля за бесхозными радиоактивными источниками в металлоперерабатывающей промышленности.

Недавно в связи с регулируемым выведением из-под контроля материалов, содержащих очень низкие уровни радиоактивности, МАГАТЭ были опубликованы международные нормы безопасности, устанавливающие совокупность уровней радионуклидов в материалах, включая радионуклиды NORM, с целью практического применения концепций исключения, изъятия и освобождения. [19]. Уровни освобождения от контроля также были определены Европейской комиссией в документе "Радиационная защита 122" [20]. Схемы освобождения от контроля таких материалов применяются во многих странах с использованием подходов, сходных с подходом, принятым в международных документах. Недавно опубликована подробная схема, применяемая в Соединенном Королевстве, которая была согласована всеми сторонами ядерной промышленности [21]. Вместе с тем следует отметить, что обнаружение даже очень низких уровней радиации (превышающих обычные фоновые уровни), исходящих их партии металлолома может указывать на мощный, хотя и экранированный источник радиации. В этой связи любая обнаруживаемая в партиях металлолома радиация, превышающая фоновые уровни, должна становиться объектом дополнительного обследования.

5. Происхождение радиоактивного металлолома

Радиоактивный металлолом может иметь различное происхождение. Ниже приводятся некоторые основные источники происхождения:

- a) **Демонтаж или выведение из эксплуатации промышленных предприятий по переработке сырья, содержащего природные радионуклиды.** К их числу относятся предприятия по переработке фосфатсодержащей руды и добыче и переработки нефти и газа. Трубы и металлические емкости, использовавшиеся на таких предприятиях, в ряде случаев покрыты толстым слоем осадений, содержащих природные радионуклиды, и в отдельных случаях в результате ошибки они могут заготавливаться в качестве металлолома.
- b) **Демонтаж ядерных объектов (в частности, атомных электростанций и других объектов ядерного цикла) и других объектов.** Демонтаж позволяет получать значительные объемы металлов. Часть этих материалов подверглась радиоактивному облучению или заражению и, как правило, они подвергаются деконтаминации или захоронению в качестве радиоактивных отходов, но в некоторых случаях они могут ошибочно выводиться из-под контроля для переработки. Материалы, получаемые при демонтаже и выведении из эксплуатации и содержащие искусственные или природные радионуклиды, уровни радиации которых ниже уровня освобождения от нормативного контроля, могут выводиться из-под нормативного контроля для возможной переработки с разрешения регулирующего органа.
- c) **Утрата источников.** В некоторых случаях закрытые радиоактивные источники могут быть утеряны или помещены в ненадлежащее место. Они могут присутствовать в заготавливаемом металлоломе, при этом закрытые источники нередко по-прежнему находятся в защитных контейнерах. Источники, используемые в промышленных

рентгенографических приборах, используются для проверки сварных швов при прокладке трубопроводов и могут быть утрачены при работах. Утрата радиоактивных источников, используемых в медицине, в некоторых случаях происходит из-за неаккуратного ведения учета.

- d) **Демонтаж оборудования, в котором использовались радиоактивные источники.** Радиоактивные источники находят многообразное применение в медицине (например, в лучевой терапии, диагностике), исследованиях (например, для экспериментального облучения материалов или биологических образцов) и промышленности (например, в измерительных приборах, облучателях продуктов). В случае неудаления таких источников из оборудования до его демонтажа существует риск, что они могут оказаться в составе металлолома, полученного из оборудования, находившегося на территории предприятий.
- e) **Включение старых радиоактивных приборов в металлолом.** Такие предметы как часы и компасы, покрытые радиолуминесцентной краской, громоотводы, торированное стекло и др. могут быть использованы как металлолом. Эти предметы могли не подпадать под нормативный контроль.

Наиболее вероятными причинами, вызывающими появление радиоактивного металлолома, являются промышленные аварии, небрежность контроля радиоактивных источников и других радиоактивных материалов, ошибки при учета и т.д.; наименее вероятной причиной является незаконная торговля высокоактивными радиоактивными источниками.

6. Рекомендации в отношении ответственности и координации

а) Ответственность

і) Ответственность на национальном уровне

В цепи переработки металлолома существует ряд этапов, и на каждом этапе можно определить лиц, несущих конкретную ответственность за предупреждение или контроль радиоактивного металлолома. К их числу относятся владелец радиоактивных источников, продавец металлолома и покупатель металлолома.

Владельцем радиоактивных источников или материалов может являться владелец атомной электростанции, промышленного предприятия, научно-исследовательского или больничного учреждения, где используются или производятся радиоактивные источники или материалы. Владельцем радиоактивных источников или материалов является лицо, получившее официальное разрешение в соответствии с национальным законодательством на использование радиоактивных источников или материалов или обращение с ними. Продавцом металлолома может быть владелец демонтируемого предприятия, компании, производящей демонтаж, компании, занимающейся торговлей металлоломом, и т.д. Покупателем металлолома может являться владелец склада металлолома, предприятия металлообрабатывающей или металлоплавильной промышленности или компании, занимающейся торговлей металлоломом. Кроме того, в отношениях между продавцом и покупателем свою роль играют лица, на которых возложены обязанности, связанные с поставками металлолома, в частности должностные лица таможни и пограничной службы и перевозчики партии металлолома.

Ответственность на национальном уровне

Конкретные рекомендации:

1. **Владелец радиоактивных источников или материалов** обязан в соответствии с национальным законодательством обеспечивать безопасность и сохранность радиоактивных источников и материалов в период их использования и принимать меры для их безопасного хранения, транспортировки или захоронения после истечения периода использования. Владелец источника или материала должен продолжать нести ответственность в случае утраты радиоактивного источника или материала или их выведения из-под контроля.
2. **Продавец металлолома** (который, как правило, является грузоотправителем партии) обычно несет ответственность перед покупателем металлолома в соответствии с договорными обязательствами или национальными нормативно-правовыми актами за поставку продукта, не содержащего радионуклидов. При наличии таких договорных или юридических обязательств продавец обязан принимать меры по осуществлению радиационного контроля металлолома в месте его происхождения и представлять соответствующее свидетельство с указанием результатов этого контроля. Примерный образец свидетельства о контроле партии металлолома приводится в приложении I. Продавец обязан принимать меры по надлежащей подготовке привлекаемого персонала.
3. **Перевозчик (или перевозчики) металлолома** может нести ответственность за перевозимые материалы, например в тех случаях, когда собственник партии товара неизвестен. В такой и похожих ситуациях перевозчик должен либо провести радиационный контроль партии, либо запросить у продавца (т.е. от грузоотправителя) металлолома соответствующее свидетельство о прохождении грузом надлежащего контроля (см. приложение I).
4. **Национальные таможенные или пограничные органы** должны заботиться о недопущении импорта или экспорта неразрешенных или потенциально опасных материалов и в этой связи обеспечивать проведение радиационного контроля ввозимых или вывозимых партий металлолома в основных пограничных пунктах. К числу их обязанностей относится обеспечение надлежащей подготовки привлекаемого персонала.
5. **Покупатель металлолома** (т.е. владелец склада металлолома, предприятия по обработке или предприятия по переплавке металлолома) должен удостовериться в том, что в полученных материалах отсутствуют примеси радиоактивного вещества, и, следовательно в интересах покупателя требовать предоставления сертификата, удостоверяющего проверку груза продавцом, и, кроме того, принимать меры по контролю металлолома при его поступлении и отправке с территории склада металлолома, предприятия по обработке или предприятия по переплавке металлолома. Покупатель также обеспечивает надлежащую подготовку привлекаемого персонала.
6. **Национальный регулирующий орган** в соответствии с национальным законодательством и подзаконными актами отвечает за лицензирование и регулирование деятельности, связанной с радиоактивными источниками и радиоактивными материалами, а также предприятий, занимающихся радиоактивными отходами. На регулирующий орган также возложена ответственность, связанная с обеспечением безопасности работников, населения и окружающей среды в случае утери радиоактивных источников и других радиоактивных материалов или их помещения в ненадлежащее место (например, в металлолом). В некоторых странах эта ответственность может распределяться между различными национальными органами,

например государственными ведомствами, занимающимися вопросами безопасности, охраны здоровья и окружающей среды. Соответствующий(ие) национальный(ые) орган или органы, следовательно, принимают необходимые нормативные акты, готовят рекомендации и предоставляют консультации по:

- процедурам обеспечения безопасности в случае обнаружения радиоактивного металлолома и
- безопасному хранению, перевозке и захоронению радиоактивного металлолома.

7. Продавцу, покупателю и национальным таможенным или пограничным органам следует заключать соглашения с **национальными организациями, обладающими экспертным потенциалом в области радиационного контроля и радиационной защиты** (либо такие соглашения могут заключаться государством), касающиеся:

- подготовки кадров и предоставления консультаций по обнаружению радионуклидов в металлоломе или металлопродукции и процедур реагирования; и
- оказания помощи в случае инцидентов, связанных с радиоактивными материалами в металлоломе, переработанном металле или отходах, уровень радиации которых требует экспертной оценки как описано в разделе В.3.

Покупателю, продавцу и национальным таможенным или пограничным органам следует также иметь контактную информацию о соответствующем(их) национальном(ых) регулирующем(их) органе или органах, с тем чтобы оперативно информировать регулирующий орган в случае такого инцидента.

8. Национальному компетентному органу, ответственному за безопасность перевозок радиоактивных материалов, следует:

- предоставлять консультации в отношении требований к безопасной перевозке извлеченных радиоактивных источников, радиоактивных материалов, радиоактивно зараженного металлолома или продукта и любых образующихся радиоактивных отходов;
- выдавать разрешения, необходимые для безопасной перевозки в режиме специальных условий извлеченных материалов или радиоактивно зараженного металлолома или продукта и радиоактивных отходов; и
- содействовать, в случае необходимости, возврату радиоактивного и радиоактивных отходов за пределы национальной территории.

9. Национальной организации, ответственной за обращение с радиоактивными отходами, следует при необходимости определять процедуры обеспечения безопасности при обработке и хранении или захоронении радиоактивных материалов, полученных в результате любого инцидента, связанного с присутствием радиоактивного металлолома, металлопродукции или производственных отходов.

Следует отметить, что, хотя, как это указано выше, ответственность может распределяться между различными уровнями, будут возникать обстоятельства, при которых будет отсутствовать ясность в отношении распределения этой ответственности. Это наиболее очевидно в случаях, когда невозможно установить владельца радиоактивного источника или материала или их продавца или получить информацию об их местонахождении. При обнаружении радиоактивного металлолома, зараженной металлопродукции или производственных отходов это обстоятельство может создать серьезные затруднения в финансировании необходимых операций по обращению с радиоактивными отходами или по их обезвреживанию. Более подробно этот вопрос рассматривается в разделе С.

ii) Международная ответственность

Как отмечается в разделе 4, принятыми на международном и региональном уровне документами, в частности Объединенной конвенцией и Директивой ЕС [6, 5], юридическая ответственность за контроль радиоактивных источников и изъятых из употребления радиоактивных источников и безопасное обращение с ними возлагается на государства, но до сих пор не принято каких-либо международных документов, непосредственно касающихся процедур, применяемых в связи со случайным попаданием радиоактивных веществ в металлолом.

b) Координация

Можно провести различие между ситуациями, в которых присутствие радиоактивного металлолома вызвано событиями в пределах одной страны и в результате торговых операций с другими странами. Как правило, распределение ответственности и финансовых обязательств упрощается в случае, когда владелец источника, продавец и покупатель металлолома находятся в пределах одной и той же страны. В случаях, когда импортированный материал является радиоактивным металлоломом, может возникнуть проблема с установлением владельца источника и/или продавца металлолома. Кроме того, данный вопрос затрудняется необходимостью применения нескольких национальных правовых и регулирующих систем. И наконец, в этом случае, вероятно, будут затруднены распределение ответственности и покрытие расходов на обращение с радиоактивными отходами и проведение обезвреживания.

i) Координация на национальном уровне

Национальные законы и подзаконные акты применяются в связи с утратой контроля за радиоактивным источником, и национальный регулирующий орган уполномочен принимать меры в отношении владельца радиоактивного источника.

Координация на национальном уровне **Конкретная рекомендация:**

Министерствам, государственным органам (органам по обеспечению безопасности, таможенным и пограничным органам) и ведомствам, ответственным за радиационную защиту, перевозку и обращение с отходами, а также предприятиям (предприятиям по переработке металлолома и металлургическим предприятиям) следует осуществлять сотрудничество в решении проблем, связанных с радиоактивным металлоломом и продуктами. Им следует стремиться к принятию единого национального подхода, предусматривающего стимулирование и меры по оказанию помощи всем заинтересованным сторонам. Пример Испании в этом контексте может рассматриваться в качестве заслуживающей внимания модели [7]. В приложении II приводится возможное примерное содержание единой национальной схемы сотрудничества.

ii) Координация на международном уровне

Посредством скоординированных действий правительства и предприятия государств могут внести совместный вклад в увеличение эффективности обнаружения радиоактивного металлолома и усовершенствование мер реагирования при его обнаружении.

Координация на международном уровне

Конкретные рекомендации:

1. **Государствам** следует:

- поощрять сотрудничество между таможенными или пограничными органами в области контроля на границах, посредством, например, совместного использования контролирующих устройств двумя пограничными государствами, сокращая тем самым потребность в контроле;
- поощрять сотрудничество между регулирующими органами заинтересованных государств в оказании помощи и передаче "ноу-хау" по ликвидации последствий инцидентов, связанных с радиоактивным металлоломом.

2. **Отрасли по переработке металла** следует поощрять сотрудничество между предприятиями различных стран в деле заблаговременного оповещения о потенциальных проблемах, касающихся партий металлолома.

3. **Государствам и отрасли по переработке металла** следует поощрять совместную работу предприятий и таможенных или пограничных органов соседних государств по согласованию методов и процедур, применяемых для обнаружения радиации, повышая тем самым уверенность в том, что грузы были подвергнуты тщательной проверке присутствия в них радиации.

с) Расходы и финансирование

Расходы, связанные с неполучением доходов по причине задержек, остановки предприятий, мероприятиями по обезвреживанию, а также обращением с радиоактивными отходами, следует распределять по возможности на основе принципа "загрязнитель платит" [11]. Применение этого принципа означает, что первоначальный владелец радиоактивного материала, обнаруженного в металлоломе, несет расходы по извлечению материала, перевозке, хранению и обращению с отходами, а также расходы, связанные с проведением необходимых мероприятий по обезвреживанию.

Принцип "загрязнитель платит" должен включаться в договор, заключаемый между продавцом и покупателем металлолома, с тем чтобы расходы, связанные с обращением с любыми радиоактивными материалами, обнаруженными в партии металлолома, и их удалением, а также расходы, необходимые для мероприятий по обезвреживанию, покрывались продавцом (если невозможно установить первоначального владельца радиоактивного материала).

В договоре, заключаемом между продавцом и покупателем металлолома, следует четко устанавливать права собственности на любой обнаруженный радиоактивный материал, основываясь, к примеру, на правилах INCOTERMS (международный свод торговых терминов, принятых в большинстве стран, четко определяющий размеры ответственности и обязательств покупателя и продавца товара, находящегося в стадии транзита). В частности, необходимо четко указывать время и место проведения любых действий по передаче прав собственности.

В случаях, когда отсутствует возможность для определения первоначального владельца радиоактивного материала или продавца металлолома, финансовая ответственность, как правило, возлагается на владельца предприятия, на котором был обнаружен радиоактивный металлолом или загрязненный переработанный металл. Поскольку это правило может приводить к неоправданному возложению финансового бремени на отдельных владельцев предприятий, было бы желательно определение государством круга мероприятий, направленных на оказание помощи при обращении с радиоактивными отходами и их удаление, а также на любые мероприятия по обезвреживанию, проводимые в связи с присутствием радиоактивных материалов, поступивших от неустановленных поставщиков. Это может быть специальная политики страхования, особый национальный фонд, созданный на в соответствии с национальным законодательством, либо общий подход к проблеме государства и промышленности. В контексте бесхозных источников следует отметить, что статьей 10 Директивы ЕС [5] государствам-членам предписывается создать "систему финансовой безопасности... или предусмотреть любые другие равноценные способы покрытия производимых затрат в связи с изъятием бесхозных источников". В приложении III приводятся примеры национальных мер, направленных на оказание помощи при возможных последствиях, связанных с обнаружением радиоактивного металлолома, когда невозможно установить первоначального собственника.

Расходы и Финансирование
Конкретные рекомендации:

1. **Покупателю** металлолома следует обеспечить включение положения "загрязнитель платит" во все договоры на закупку металлолома.
2. **Правительству и предприятиям** следует принять меры, направленные на оказание помощи владельцам предприятий, на которых был обнаружен радиоактивный металлолом или загрязненный переработанный металл, поступивший от неустановленных поставщиков, в связи с расходами на утилизацию, обращение и удаление радиоактивных отходов и необходимые мероприятия по обезвреживанию.

В. ОБЛАСТИ ДЕЙСТВИЙ

1. Рекомендации в отношении предупреждения

а) Предупреждение возникновения инцидентов

Для предупреждения возникновения инцидентов, создающих радиационную опасность для работников, населения и окружающей среды, государствам следует создавать механизмы обеспечения безопасности объектов и источников ионизирующего излучения. Эффективные механизмы обеспечения безопасности позволяют не допускать утраты контроля за закрытыми радиоактивными источниками и радиоактивными материалами и снижают вероятность попадания радиоактивных материалов в партии металлолома.

Важным первым шагом в достижении этой цели является создание надлежащей правовой и государственной инфраструктуры обеспечения безопасности объектов и источников ионизирующего излучения. Она должна включать в себя национальные механизмы радиационной защиты, безопасного обращения с радиоактивными отходами и безопасной перевозки радиоактивных материалов. С целью оказания помощи государствам в создании такой инфраструктуры МАГАТЭ опубликовало нормы безопасности, которые включают создание нормативно-правовой базы, учреждение регулирующего органа и принятия других мер по обеспечению эффективного контроля предприятий и видов деятельности, связанных с радиоактивными источниками и радиоактивными материалами. [22, 23, 24].

Признавая особые проблемы, связанные с закрытыми радиоактивными источниками и с целью обеспечения того, чтобы источники, находящиеся в пределах территории государств на протяжении своего полезного срока службы и в конце своего полезного срока службы находились в условиях, при которых обеспечивается безопасное обращение с ними и их надежная защита, был принят международный Кодекс поведения [4]. Кодекс поощряет государства принимать меры по обеспечению безопасного обращения с закрытыми радиоактивными источниками и их сохранности. Директивой ЕС от 2003 года на государства - члены ЕС возлагаются аналогичные обязательства [5].

Предупреждение возникновения инцидентов

Конкретные рекомендации:

Государствам следует:

- иметь эффективную национальную законодательную и нормативно-правовую систему контроля закрытых радиоактивных источников и радиоактивных материалов; она должна включать в себя регулирующий орган, осуществляющий исполнение норм, установленных в рамках данной системы;
- иметь надлежащие организации, механизмы и службы радиационной защиты, доступные лицам, которым выдано разрешение на обращение с радиоактивными источниками;
- обеспечивать функционирование надлежащих механизмов для проведения подготовки персонала регулирующего органа, правоохранительных органов и аварийных служб;
- создать национальный реестр радиоактивных источников (подробности см. в справочном документе [4]);

- обеспечивать проведение владельцами источников регулярных проверок для подтверждения того, что все принадлежащие им инвентарные запасы радиоактивных источников находятся в сохранности;
- повышать информированность о последствиях для безопасности и сохранности, связанных с бесхозными источниками;
- разъяснять проектировщикам, изготовителям, поставщикам и пользователям закрытых радиоактивных источников, а также лицам, которые обращаются с изъятыми из употребления источниками, их обязанности в отношении безопасности и сохранности источников;
- обеспечивать, чтобы владение, восстановление или захоронение изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников осуществлялись в безопасных условиях;
- обеспечивать механизмы радиационной защиты и удаления радиоактивных отходов.

б) Готовность

Признавая, что приведенные выше меры не во всех случаях будут полностью эффективными ввиду человеческих ошибок, небрежности, отсутствия надлежащей подготовки и т.д. и что всегда существует определенный риск обнаружения радиоактивного металлолома, государствам следует проводить оценку положения дел на национальном уровне. Им следует оценивать вероятность возникновения таких проблем на их территориях, а также состояние готовности к таким инцидентам. В этом контексте отмечается, что степень вероятности будет в значительной степени зависеть, среди прочего, от расположения соответствующей страны, а также характера и масштабов ее металлургической промышленности. При оценке вероятности следует учитывать следующие аспекты:

- a) масштабы отрасли по переработке металлолома в стране, т.е. количество поставщиков металлолома, предприятий по заготовке металлолома и металлообработке;
- b) периодичность поступления партий металлолома из зарубежных стран и характер источников металлолома; и
- c) имевшие место в стране прошлые инциденты, связанные с обнаружением радиоактивного металлолома.

Следует принимать планы по предотвращению возможного присутствия радиоактивного металлолома. В них следует предусматривать оснащение ключевых пунктов государства средствами обнаружения радиации (раздел В.2), формирование экспертного потенциала по оценке и реагированию на сигналы радиационной опасности (В.3), а также проведение подготовки соответствующего персонала (раздел С.1).

Характер и сфера охвата планов и мероприятий в каждом государстве должны быть соразмерны рискам возникновения радиационных инцидентов, связанных с металлоломом. В этой связи в них могут предусматриваться как проведение ограниченного контроля в странах с неразвитой или отсутствующей отраслью по переработке металлолома, например проведение контрольных проверок на складах поставщиков металлолома и на границах, так и проведение повсеместного контроля в странах с развитой металлоперерабатывающей промышленностью, например контроля на складах металлолома, металлообрабатывающих и металлургических предприятиях и на границах. Уровень и масштабы механизмов контроля, национального экспертного потенциала по обнаружению радиации и оценке инцидентов, а также программ подготовки должны определяться на основе результатов оценки вероятности возникновения инцидентов.

Готовность
Конкретные рекомендации:

Государствам следует:

- проводить оценку вероятности возникновения в стране инцидентов, связанных с радиоактивным металлоломом;
- проводить обзор и, в случае необходимости, совершенствовать функционирование национальных механизмов по предотвращению возможного присутствия радиоактивных материалов в металлоломе. Эти механизмы должны быть соразмерны вероятности возникновения инцидентов и связанным с ними риском;
- при необходимости и на основе оценки вероятности предписывать таможенным или пограничным организациям оснащать ключевые пограничные пункты средствами радиационного контроля для обследования партий металлолома и поощрять владельцев крупных складов металлолома, предприятий по переработке и переплавке металлолома устанавливать оборудование для контроля поступающих партий металлолома и отправляемой металлопродукции и отходов.

2. Рекомендации в отношении обнаружения

а) Общие аспекты

Контроль металлолома должен осуществляться в ключевых пунктах в процессе его перевозки от места происхождения до предприятия по обработке и переплавке, т.е.:

- а) в основных местах происхождения металлолома;
- б) на основных границах и въездах в государство или регион; и
- с) на въездах и выездах крупных складов металлолома, предприятий по обработке и предприятий по переплавке металлолома (включая контроль металлопродукции и производственных отходов, а именно шлаков и отходящих газов);

Контроль в данном контексте приобретает форму административного контроля для определения степени вероятности присутствия радиоактивного металлолома в партиях; форму визуального контроля для определения наличия типичных признаков радиации и контейнеров для размещения источников; и форму радиационного контроля для определения уровня радиации в непосредственной близости партии металлолома.

Необходимо готовить экспертные заключения о масштабах и местах осуществления контроля в стране. Первоочередное внимание следует уделять осуществлению контроля на складах металлолома основных продавцов и в основных местах нахождения других источников металлолома, т.е. в местах уничтожения металлолома, где подозревается присутствие радиоактивных материалов. Кроме того, следует осуществлять контроль на пограничных переходах, через которые происходит регулярное перемещение партий металлолома, а также на крупных предприятиях по переработке и переплавке металлолома. Эти заключения должны готовиться с учетом информации об имевших место предыдущих инцидентах, связанных с выявлением радиоактивного металлолома в партии металлолома.

Отмечается, что в некоторых регионах, например в некоторых частях Европейского союза, более не существует барьеров на пограничных переходах между государствами, и это означает, что контроль осуществляется только на внешних границах региона. Такое положение повышает значение контроля, проводимого на предприятиях по переработке металлолома в пределах каждого государства региона.

Во многих странах уже созданы механизмы осуществления контроля [8,9]. Между странами и отдельными предприятиями существуют, однако, различия в том, что касается масштабов и характера применяемых схем контроля и реагирования. Как уже отмечалось выше, одной из важных целей настоящих Рекомендаций является оказание помощи странам по обеспечению гармонизации механизмов контроля и реагирования внутри государств и на международном уровне с целью упрочения надежности соглашений между соседними государствами. Соседним государствам следует проводить обмен информацией в отношении внутригосударственных соглашений и, если необходимо, стремиться к их усовершенствованию, используя положения данного документа. Такая информация должна включать в себя, кроме прочего, данные о местонахождении пограничных пунктов контроля, типах и чувствительности используемых систем, принятых процедурах контроля, включая аварийные уровни, а также информацию о механизмах реагирования.

Обнаружение – общие аспекты
Конкретные рекомендации:

Государствам следует :

- обеспечить осуществление контроля во всех основных пунктах, созданных на территории государства. Контроль должен принимать форму:
 - административного контроля с целью определения степени вероятности присутствия радиоактивных материалов в партиях;
 - визуального контроля с целью определения наличия типичных признаков радиации и контейнеров для размещения источников;
 - радиационного контроля с целью определения уровня радиации в непосредственной близости партии металлолома;
- осуществлять обмен информацией между соседними государствами о механизмах контроля и реагирования с целью усовершенствования их гармонизации на международном уровне.

б) Административный контроль

Информация о происхождении металлолома, поставщике металлолома и предыдущих сделках может служить одним из первых указаний на то, сколь высока вероятность присутствия радиоактивного металлолома в партиях товаров. Поэтому партии, поступающие на склады металлолома, предприятия по переработке и предприятия по переплавке, должны проверяться с учетом данных факторов.

Административный контроль
Конкретные рекомендации:

Лица, ответственные за приемку и контроль партий, должны оповещаться в случае, если партия:

- поступает без наличия сведений о проведении радиационного контроля до ее отправки или во время ее перевозки;
- отправлена поставщиком, в отношении которого имеется информация об имевших место в прошлом случаях отправки радиоактивного металлолома; и
- отправлена поставщиком, который не был ранее известен компании-получателю или регулирующему органу.

с) Визуальный контроль

Металлолом должен проходить визуальный контроль в ходе погрузки-разгрузки на складах металлолома, предприятиях по переработке и предприятиях по переплавке, а также на границах. Лица, занимающиеся погрузкой-разгрузкой металлолома, должны быть обучены методам распознавания различных видов радиоактивных источников, контейнеров для размещения источников и знаков, предупреждающих о радиационной опасности. Руководство по различным видам радиационных источников и контейнеров для размещения источников содержится в международном каталоге, опубликованном МАГАТЭ [24].

Визуальный контроль
Конкретная рекомендация:

Персонал складов металлолома, предприятий по переработке, переплавке металлолома и персонал пограничных органов должен быть надлежащим образом обучен визуально распознавать знаки, предупреждающих о радиационной опасности, и различные виды радиоактивных источников и контейнеров для размещения источников.

д) Радиационный контроль

В случаях возникновения риска или подозрения о возможном присутствии радиоактивных материалов в партии металлолома, перевозимые автомобильным, железнодорожным, внутренним водным и морским транспортом, следует проверять на наличие радиации с использованием стационарных (например, стоечных, конвейерных или грейферных средств контроля) или переносных средств контроля. В приложении IV содержится более подробная информация об осуществлении радиационного контроля партий металлолома.

Как указывалось ранее, обнаружение даже очень низких уровней радиации (превышающих обычные фоновые уровни), исходящих из партии металлолома может указывать на мощный, хотя и экранированный источник радиации. В этой связи любая обнаруживаемая в партиях металлолома радиация, превышающая фоновые уровни, должна становиться объектом дополнительного обследования.

Для удобства при использовании, ниже отдельно представлены рекомендации по контролю для собственников предприятий, являющихся источником происхождения партии металлолома, таможенных или пограничным органов, собственников складов металлолома, предприятий по переработке и переплавке металлолома.

i) Радиационный контроль в месте происхождения

Партии металлолома должны проходить контроль на радиоактивность в основных местах происхождения до начала их перевозки.

В случае непредоставления сертификата на партию товара **ответственный перевозчик** должен требовать от владельца партии предоставления такого сертификата либо принять меры по контролю партии, как указано ниже.

Радиационный контроль в месте происхождения

Конкретные рекомендации:

Владельцам компаний, являющихся источником происхождения партий металлолома следует:

- обеспечить проведение административной и визуальной проверки партий металлолома (разделы В.2 (b) и В.2) (c)) на предмет возможного присутствия радиоактивного металлолома;
- проводить контроль партий на радиоактивность на выездах с площадок, на которых происходит заготовка металлолома;
- составлять на каждую партию металлолома свидетельство, подтверждающее, что данная партия прошла проверку на присутствие радиации (см. приложение I);
- обеспечивать эффективность работы средств радиационного контроля путем проведения надлежащих проверок на соответствие техническим условиям с целью подтверждения их способности обнаруживать изменения мощности радиации;
- периодически проводить калибровку и испытания детекторов (как минимум ежегодно) с целью поддержания их оптимальных эксплуатационных характеристик;
- проводить надлежащую подготовку соответствующего персонала в области радиационного контроля и процедур первоначального реагирования;
- принять план реагирования, предусматривающий действия в случае обнаружения радиоактивных материалов (раздел В.3);
- заключить официальные соглашения с национальной организацией, обладающей экспертным потенциалом в области радиационного контроля и радиационной защиты, по:
 - проведению подготовки персонала в области обнаружения радиации и процедур реагирования;
 - оказанию помощи в случае радиационного инцидента, связанного с обнаружением радиоактивного металлолома;

ii) Радиационный контроль на границах

Партии металлолома должны проходить контроль в ключевых пограничных пунктах; к их числу относятся морские порты и сухопутные пункты перехода. В этом контексте государствам могут рассмотреть вопрос о принятии необходимых административных инструкций и/или законодательства, предписывающего, чтобы ввозимый или вывозимый металлолом подвергался контролю на радиоактивность на границах или, в случае ЕС и других аналогичных регионах, на границах региона.

Радиационный контроль на границах проводится также с целью обнаружения незаконного передвижения источников и для обнаружения бесхозных источников [4, 5, 25], и контроль партий металлолома может рассматриваться как дополнительная мера.

Радиационный контроль на границах

Конкретные рекомендации:

Таможенным или пограничным органам следует:

- обеспечить проведение административной и визуальной проверки партий металлолома (разделы В.2 (b) и В.2 (c));
- осуществлять радиационный контроль партий металлолома на каждом крупном автомобильном и железнодорожном пограничном переходе;
- обеспечивать эффективность работы средств радиационного контроля путем проведения надлежащих проверок на соответствие техническим условиям с целью подтверждения их способности обнаруживать изменения мощности радиации;
- периодически проводить калибровку и испытания детекторов (как минимум ежегодно) с целью поддержания их оптимальных эксплуатационных характеристик;
- проводить надлежащую подготовку сотрудников таможенной службы, которые могут привлекаться к проведению контроля партий металлолома, в области радиационного контроля и процедур первоначального реагирования;
- принять план реагирования, предусматривающий действия в случае обнаружения радиоактивных материалов (раздел В.3); и
- заключить официальное соглашение с национальной организацией, обладающей экспертным потенциалом в области радиационного контроля и радиационной защиты, по:
 - проведению подготовки персонала в области обнаружения радиации и процедур реагирования; и
 - оказанию помощи в случае радиационных инцидентов, связанных с обнаружением радиоактивного металлолома.

iii) Проведение радиационного контроля на складах металлолома, предприятиях по переработке и предприятиях по переплавке металлолома

Металлолом должен проходить контроль на радиоактивность на въездах и выездах всех крупных складов металлолома, предприятий по переработке и предприятий по переплавке металлолома, на которых имеется большая вероятность присутствия радиоактивного металлолома в поступающих партиях. В зависимости от размеров предприятия эта задача может быть реализована с помощью стационарных средств контроля стоечного типа и/или переносных приборов. Кроме того, в дополнение к другим формам контроля на объектах может проводиться контроль на конвейерах или внутри грейферных захватов либо в пылесборных системах.

Радиационный контроль на складах металлолома, предприятиях по переработке и предприятиях по переплавке металлолома

Конкретные рекомендации:

1. Владельцам основных складов металлолома, предприятий по переработке и предприятий по переплавке металлолома следует:

- обеспечивать проведение административной и визуальной проверки поступающих и исходящих партий (разделы В.2 (b) и В.2 (c));
- оборудовать средствами радиационного контроля въезды на предприятия и выезды из них и при необходимости установить средства контроля на конвейерах и грейферных захватах. Контроль следует проводить на всех въездах и выездах;
- обеспечивать эффективность работы средств радиационного контроля путем проведения надлежащих проверок на соответствие техническим условиям с целью подтверждения их способности обнаруживать изменения мощности радиации;
- периодически проводить калибровку и испытания детекторов (как минимум ежегодно) с целью поддержания их оптимальных эксплуатационных характеристик;
- проводить надлежащую подготовку персонала, который может привлекаться к проведению контроля партий металлолома, в области радиационного контроля и процедур первоначального реагирования;
- принять план реагирования, предусматривающий действия в случае обнаружения радиоактивных материалов (раздел В.3);
- заключить официальное соглашение с национальной организацией, обладающей экспертным потенциалом в области радиационного контроля и радиационной защиты, по:
 - проведению подготовки персонала в области обнаружения радиации и процедур реагирования и
 - оказанию помощи в случае радиационного инцидента, связанного с обнаружением радиоактивного металлолома; и
- требовать, чтобы в договоры на поставку металлолома включалось условие, в соответствии с которым расходы, связанные с обнаруженным в партиях радиоактивным материалом, покрываются продавцом, за исключением тех случаев, когда можно установить первоначального владельца радиоактивного источника или материала.

2. Владельцам предприятий по переплавке следует обеспечивать проведение радиационного контроля систем переработки производственных отходов, включая коллекторы шлаков и пылесборники.

3. Рекомендации в отношении реагирования

Во всех местах, где осуществляется контроль металлолома, металлопродукции или производственных отходов, должен иметься план реагирования, с тем чтобы операторы и ответственные организации были заблаговременно и четко осведомлены о своих действиях в случае выявления источников, контейнеров с источниками или обнаружения повышенных уровней радиации в металлоломе, переработанном металле или производственных отходах. Привлекаемый персонал должен пройти надлежащую подготовку по осуществлению плана реагирования.

а) Реагирование на срабатывание сигнализации

В случае если обнаруженная радиация имеет такой уровень, что срабатывает сигнализация средства контроля:

- a) следует провести проверку и, если после проведения проверки сигнал опасности подтверждается, партию следует задержать, а в случае процесса переработки металла данный процесс следует остановить. Доступ работников к материалам следует ограничить сотрудниками предприятия, прошедшими подготовку по радиационному контролю и радиационной защите;
- b) сотрудникам предприятия, прошедшим подготовку по радиационному контролю и радиационной защите, следует провести предварительное расследование ситуации. Если они определяют, что уровень радиации ниже установленного «уровня реагирования» и отсутствует радиоактивное заражение, им следует продолжить изучение ситуации. Следует локализовать и изолировать радиоактивное вещество с целью избежания его влияния на показания системы обнаружения радиации.
- c) Если в ходе предварительного расследования обнаруженные уровни радиации превышают «уровень реагирования», или если радиоактивное заражение обнаружено в непосредственной близости, следует незамедлительно обращаться к внешним специалистам по радиационной защите (см. Раздел А.6. (a)(i)). Кроме того, с ними необходимо связаться в случаях, когда в ходе предварительного расследования любое передвижение или перестановка металлолома провоцирует излучение радиации, уровень которой превышает «уровень реагирования». Уровень реагирования, при превышении которого необходимо обращение к внешним специалистам по радиационной защите, устанавливается национальным регулирующим органом (приложение IV содержит примеры таких уровней).

Внешним специалистам по радиационной защите следует:

- i) проводить тщательный осмотр партии металлолома или затрагиваемого переработанного металла либо производственных отходов до тех пор, пока не будут идентифицированы фрагмент или фрагменты, содержащие радиоактивные вещества, проявляя при этом должную заботу о том, чтобы все лица, принимающие участие в осмотре, были надлежащим образом защищены от радиации (т.е. воздействие на них должно находиться на разумно достижимом низком уровне, а дозы индивидуального облучения должны быть ниже соответствующих предельных доз, установленных национальным регулирующим органом [3]);
- ii) установить радионуклиды (и приблизительную активность), содержащихся в партии переработанного металлолома, переработанном металлоломе, переплавленном металлоломе или производственных отходах;
- iii) изъять радиоактивное вещество и разместить его в безопасном месте;

- iv) провести проверку с целью установления возможного распространения какого-либо радиоактивного вещества на площадке (путем измерений для обнаружения любого поверхностного заражения) и оценить вероятность воздействия на любую другую площадку до поступления партии на объект;
 - v) подготовить протокол с описанием предпринятых действий, результатов обследования и принятых мер по ликвидации последствий инцидента. (Примерная форма протокола содержится в приложении V);
- d) регулирующий орган должен быть незамедлительно уведомлен об инциденте владельцем или оператором предприятия или старшим должностным лицом таможи или пограничного органа, в случае, если инцидент рассматривается специалистами по радиационной защите в качестве значимого в радиологическом отношении в соответствии с принятыми государством требованиями или руководящими принципами. Регулирующему органу должна быть передана копия протокола, составленного специалистами по радиационной защите;
- e) извлеченные радиоактивные источники или вещества следует складировать в месте, в котором обеспечивается их безопасность и сохранность, до принятия мер по их безопасному удалению. В случае обнаружения радиоактивного вещества в закрытом источнике важным является получить консультацию национального регулирующего органа относительно наиболее оптимальных действий по их контролю

Реагирование на срабатывание сигнализации

Конкретные рекомендации:

1. **Сотрудникам предприятия, прошедшим подготовку по радиационному контролю и радиационной защите**, при срабатывании сигнализации и проверки и подтверждения результатов следует провести предварительное расследование ситуации. Если они определяют, что уровень радиации **ниже установленного «уровня реагирования»** и отсутствует радиоактивное заражение, им следует продолжить изучение ситуации. Им следует локализовать и изолировать радиоактивное вещество с целью избежания его влияния на показания системы обнаружения радиации.
2. **Владельцам или управляющим компаний, являющихся источником происхождения партий металлолома, должностным лицам таможен и пограничных органов, владельцам или управляющим складов металлолома, предприятий по переработке или предприятий по переплавке металлолома** следует после получения оповещения от ответственных сотрудников о проведенном срабатывании сигнализации, указывающем на уровни радиации, превышающие «уровень реагирования», или об обнаружении радиационного заражения:
 - обратиться к внешним специалистам по радиационной защите за помощью с целью безопасной локализации и удаления радиоактивных источников или веществ из металлолома, переплавленного металла, производственных отходов и/или определения присутствия и масштабов радиоактивного заражения;
 - незамедлительно уведомить регулирующий орган (по телефону) в случае, если инцидент рассматривается специалистами по радиационной защите в качестве значимого в радиологическом отношении, и впоследствии передать регулирующему органу протокол, подготовленный специалистами по радиационной защите; и
 - обеспечить размещение извлеченных радиоактивных материалов в месте, в котором обеспечена их безопасность и сохранность, до их удаления.
3. **Соответствующему национальному регулирующему органу** следует
 - предоставлять руководство и консультации по процедурам обеспечения безопасности в случае обнаружения радиоактивных материалов в металлоломе, металлопродукции и отходах; и
 - санкционировать заключение соглашений по безопасному хранению и удалению радиоактивных источников и материалов, металлолома, металлопродукции или отходов, зараженных радиоактивными материалами.
4. **Национальному компетентному органу, ответственному за безопасность перевозок радиоактивных материалов**, следует:
 - предоставлять консультации в отношении требований к безопасной перевозке радиоактивных материалов, металлолома, металлопродукции или отходов, зараженных радиоактивными материалами;
 - выдавать специальные разрешения, необходимых для безопасной перевозки извлеченных материалов, металлолома, металлопродукции или отходов, зараженных радиоактивными материалами; и
 - в сотрудничестве с компетентными органами соседних государств оказывать содействие, где это возможно, возврату радиоактивного металлолома через национальные границы.

b) Обращение с обнаруженными радиоактивными материалами

Существует несколько вариантов обращения с радиоактивными источниками и материалами, выявленными в металлоломе. К их числу относятся:

- a) возвращение металлолома последнему собственнику, если это возможно, на основании соглашений по безопасной перевозке радиоактивных материалов, утвержденных регулирующим органом и национальным компетентным органом (однако, как предусмотрено в Объединенной конвенции и Кодексе поведения [6, 4], неиспользованные радиоактивные источники не подлежат экспорту в государства, не обладающие административным потенциалом, ресурсами и регулирующей структурой, которые необходимы для обеспечения безопасного обращения с источником). В случае необходимости возвращения радиоактивного источника или материала на территорию другого государства, национальный регулирующий орган должен уведомить регулирующий орган соответствующего государства;
- b) обработка в качестве радиоактивных отходов и передача в надлежащее хранилище отходов или на предприятие по хранению отходов.

Как правило, не допускается оставление радиоактивных источников или материалов на предприятии или на пограничном переходе, на которых они были обнаружены, если предприятие не имеет выданную соответствующим регулирующим органом лицензию на хранение таких материалов, поскольку они в конечном итоге могут причинить вред людям и/или загрязнить окрестности и, кроме того, могут создать помехи в эксплуатации системы обнаружения радиации, используемой на предприятии. Регулирующим органом может выдаваться разрешение на временное хранение в случае, если предлагаемые операции по хранению обеспечивают надлежащую радиационную защиту и безопасность складироваемых радиоактивных источников и материалов.

В случае распространения радиоактивных материалов на предприятии, на котором эти радиоактивные материалы были обнаружены, потребуется проведение мероприятий по деконтаминации и обезвреживанию затрагиваемых площадок и по удалению полученных материалов в качестве радиоактивных отходов. Для этого, возможно, потребуется приостановить операции по переработке металла до тех пор, пока не будут надлежащим образом завершены мероприятия по деконтаминации, обезвреживанию и удалению и обеспечена радиационная защита персонала. Помощь в проведении деконтаминации, обезвреживания и удаления должна оказываться национальными организациями, отвечающими за радиационную защиту и обращение с радиоактивными отходами.

В случае переноса радионуклидов в металлопродукцию и реализации этой продукции предприятием-изготовителем до обнаружения заражения потребуется принять меры по безопасному отзыву этой готовой продукции, ее перевозке и надлежащему хранению и/или ее захоронению.

Во всех случаях, когда извлеченные материалы удаляются для возврата их предыдущему собственнику, хранения или захоронения в местах, не связанных с предприятием, на котором они обнаружены, они должны перевозиться в качестве радиоактивных материала в соответствии с принятыми правилами перевозок радиоактивных материалов. Такие правила существуют как на национальном, так и на международном уровне. Вместе с тем национальные и международные правила перевозок [26, 27, 28, 29, 30], как правило, соответствуют правилам перевозок, рекомендованным МАГАТЭ [23] и Организацией Объединенных Наций [31] и согласованным на международном уровне.

Обращение с обнаруженными радиоактивными материалами

Конкретные рекомендации:

1. **Владельцу склада металлолома, предприятия по переработке или предприятия по переплавке металлолома, таможенному или пограничному органу следует:**
 - требовать, когда это возможно, от последнего владельца партии, содержащей радиоактивный металлолом, принимать возвращаемую партию, при условии, что такое действие разрешено соответствующим национальным органом власти и что последний собственник компетентен в безопасном обращении с радиоактивным материалом после его возврата.
 - если это не представляется возможным, установить контакт с национальной организацией, отвечающей за обращение с радиоактивными отходами, и просить ее об оказании помощи в удалении радиоактивных материалов;
 - в случае радиоактивного заражения поверхностей обращаться за помощью к специалистам по радиационной защите и/или национальной организации, отвечающей за обращение с радиоактивными отходами, для проведения деkontаминации зараженных площадок и удаления любых радиоактивных отходов, получаемых в ходе деkontаминации;
 - принять меры, при которых любое перемещение радиоактивных материалов осуществляется с разрешения национального компетентного органа по безопасной перевозке радиоактивных материалов.

2. **Государствам следует:**
 - установить процедуры безопасного хранения или удаления радиоактивных материалов и отходов;
 - создать уполномоченный национальный орган по обращению с такими радиоактивными материалами или отходами;
 - обеспечить наличие правил по безопасной перевозке радиоактивного металлолома или отходов, образующихся в результате удаления радиоактивного металлолома, контролируемых компетентным органом;
 - оказывать максимальное содействие по возврату радиоактивного металлолома через границы.

с) Оповещение

і) Оповещение на национальном уровне

Как отмечается в разделе В.3.(b), владелец предприятия, на котором обнаружен радиоактивный материал (продавец, таможенный орган, покупатель), либо перевозчик должен в первую очередь передать сообщение национальному регулирующему органу і) в оперативном порядке - по телефону или электронной почте и іі) позднее - в письменном виде с использованием формы, аналогичной образцу, приводимому в приложении V.

Оповещение на национальном уровне

Конкретная рекомендация:

Управляющие складов металлолома, предприятий по переработке и предприятий по переплавке металлолома, должностные лица таможенных или пограничных органов и перевозчики должны в оперативном порядке уведомить ответственные национальные органы в случае возникновения радиационного инцидента, связанного с радиоактивными материалами в металлоломе, металлопродукции или производственных отходах.

іі) Оповещение на международном уровне

Если в связи с инцидентом могут возникнуть последствия трансграничного характера, например в случае выброса радиоактивных материалов в атмосферу предприятием по переплавке или обнаружения радиоактивности в экспортных партиях металлолома или прошедшего переработку металла, отправленных разным получателям, об этом инциденте следует как можно скорее уведомить МАГАТЭ, с тем чтобы потенциально затрагиваемые государства были оповещены и могли принять меры защиты. Оповещение о таком инциденте, который может иметь потенциальное значение в радиологическом отношении для другого государства, должно направляться назначенным национальным органом (как правило, национальным регулирующим органом) в Центр инцидентов и аварийного реагирования МАГАТЭ (IEC). Это требование имеет юридически обязывающую силу для государств, являющихся Договаривающимися сторонами Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии [32], но его соблюдение рекомендуется всем государствам в качестве надлежащей процедуры действий в аналогичных обстоятельствах. Для государств-членов Европейского Союза существуют аналогичные требования по оповещению в рамках Европейского Союза.

Оповещение на международном уровне

Конкретная рекомендация:

Государствам следует незамедлительно оповещать МАГАТЭ, а также потенциально затрагиваемое(ые) государство(а) о любом инциденте, связанном с распространением металлолома, содержащего радиоактивные материалы, который может привести к последствиям трансграничного характера.

С. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Подготовка кадров

Подготовка кадров Конкретные рекомендации:

1. **Владельцам компаний, являющихся источником происхождения партий металлолома, таможенным или пограничным органам и владельцам складов металлолома, предприятий по переработке и предприятий по переплавке металлолома, а также владельцам компаний по перевозке металлолома** следует обеспечивать надлежащую подготовку руководителей и работников пограничных пунктов или предприятий, на которых могут быть обнаружены или проходить переработку металлолом, металлопродукция или производственные отходы, содержащие радиоактивные вещества, а также сотрудников предприятий по перевозке, занимающихся перевозками металлолома. Сотрудники должны быть:
 - проинформированы о возможности того, что им придется иметь дело с металлоломом, содержащим радиоактивные вещества;
 - проинформированы об основных фактах, касающихся ионизирующего излучения и его последствий;
 - проинструктированы и подготовлены по методам визуального обнаружения закрытых источников радиации и их контейнеров;
 - при необходимости, подготовлены для использования стационарных и переносных средств обнаружения радиации; и
 - подготовлены для принятия мер в случае обнаружения или предполагаемого обнаружения источника радиации или радиоактивных веществ.
2. Подготовка в области радиационной защиты, контроля и реагирования должна осуществляться дипломированными **специалистами по радиационной защите**.

2. Обмен информацией

Доклады и аналитические материалы по инцидентам, связанным радиоактивным металлоломом, представляют большую ценность для сообщества национальных и международных компаний, занимающихся металлоломом, в качестве инструмента для извлечения уроков из опыта других сторон.

а) Национальный уровень

Национальным органам (регулирующему органу, таможенному или пограничному органу) следует предоставлять предприятиям по переработке металлолома через национальный регистр компаний (если таковой существует), профессиональные организации, объединения, союзы и т.д. информацию об имевших место инцидентах, связанных с радиоактивным металлоломом.

б) Международный уровень

В интересах мирового сообщества предприятий по переработке металлолома следует создать на базе Интернета международную систему обмена информацией о радиационных

инцидентах, затрагивающих предприятия по переработке металлолома. Она должна включать в себя анализ инцидентов и резюме полученных уроков.

Справочные документы

- [1] Международное бюро по использованию вторичного сырья (БИР), <http://www.bir.org/pdf/wsif2006-x.pdf>
- [2] Mr Ray Turner (Pers. Comm.), David Joseph Company, USA, based on information from US Department of Energy, (2006).
- [3] Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Atomic Energy Agency, International Labour Organization, OECD Nuclear Energy Agency, Pan American Health Organization, World Health Organization, International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No.115, IAEA, Vienna, (1996).
- [4] Международное агентство по атомной энергии, Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, МАГАТЭ, Вена (2004).
- [5] European Union (EU), Council Directive 2003/122/Euratom of 22 December 2003 on the control of high-activity sealed radioactive sources and orphan sources, Official Journal L 346, 31/12/2003 P. 0057 - 0064 (2003).
- [6] International Atomic Energy Agency, Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, INFCIRC/546, IAEA, Vienna, (1997).
- [7] MINER, The Ministry of Development, CSN, ENRESA, UNESID, FER, Spanish Protocol for Collaboration on the Radiation Monitoring of Metallic Materials, Madrid, (2005 version)
(Испанский протокол о сотрудничестве в области радиационного контроля металлических материалов, МИНЭР, министерство развития, СЯБ, ЭНРЕСА, ЮНЭСИД, ФЭР (в редакции 2005 года).
- [8] United Nations Economic Commission for Europe, Report on the Improvement of the Management of Radiation Protection Aspects in the Recycling of Metal Scrap, co-sponsored by the International Atomic Energy Agency and the European Commission, UNECE, Geneva, (2002).
- [9] United Nations Economic Commission for Europe, Monitoring, Interception and Managing Radioactively Contaminated Scrap Metal, Proceedings of the UNECE Group of Experts Meeting, UNECE, Geneva, 5-7 April 2004, (2004).
Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций, Мониторинг, задержание и контроль радиоактивно зараженного металлолома, Материалы работы Группы экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома, ЕЭК ООН, Женева, 5-7 апреля 2004 года (2004 год).
- [10] I Международное агентство по атомной энергии, Словарь терминов безопасности, <http://www-ns.iaea.org/standards/safety-glossary.htm>
- [11] Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 года, приложение I, Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию, статья 16 (1992 год).
- [12] European Union, Council Resolution on the establishment of national systems for surveillance and control of the presence of radioactive materials in the recycling of metallic materials in the Member States (Official Journal of the European Communities C119, 22.5.2002, p. 7-9), (2002).

- [13] National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP), Managing Potentially Radioactive Scrap Metal, NCRP Report No.141, (2002).
- [14] European Ferrous Recovery and Recycling Federation, EFR- EUROFER, EU Specifications for steel scrap.
- [15] Institute of Scrap Recycling Industries, Radioactivity in the Scrap Metal Recycling Process, Recommended Practice and Procedure, ISRI, Washington DC, (1993).
- [16] General Terms of Metal Trading, issued by the Verein Deutscher Metallhändler e.V., Bonn, (2002).
- [17] Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, Женева (1989 год).
- [18] Международное агентство по атомной энергии, Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников, МАГАТЭ, Вена (2005 год).
- [19] International Atomic Energy Agency, Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, Safety Standards Series, No.RS-G-1.7, IAEA, Vienna, (2004).
(Международное агентство по атомной энергии, Применение концепции исключения, изъятия и освобождения от контроля, Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № RS-G-1.7, МАГАТЭ, Вена (2004 год)).
- [20] European Commission, Guidance on General Clearance Levels for Practices, Radiation Protection 122, Recommendations of the Group of Experts established under the terms of Article 31 of the EURATOM Treaty, (2000).
- [21] UK Nuclear Industry Directors Forum, Nuclear Industry Code of Practice on Exemption and Clearance, (2005).
- [22] Международное агентство по атомной энергии, Юридическая государственная инфраструктура ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов и безопасности перевозки, Серия норм МАГАТЭ по безопасности № GS-R-1, МАГАТЭ, Вена (2000 год).
- [23] Международное агентство по атомной энергии, Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов (издание 2005 года), Нормы безопасности, № TS-R-1, МАГАТЭ, Вена (2005 год).
- [24] International Atomic Energy Agency, International Catalogue of Sealed Radioactive Sources and Devices. (Международный каталог закрытых радиоактивных источников и устройств), http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/NEFW/wts_18_01_SOURCE.html
- [25] Международное агентство по атомной энергии, Обнаружение радиоактивных материалов на границе, документ подготовлен совместно МАГАТЭ, ВТО, ЕВРОПОЛОМ и ИНТЕРПОЛОМ, IAEA-TECDOC-1312, МАГАТЭ, Вена (2002 год).
- [26] International Maritime Organization, International Maritime Dangerous Goods Code, (2006 edition incorporating amendment 33-06), IMO, London (2006).
- [27] International Civil Aviation Organization, Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air, 2007-2008 edition, ICAO, Montreal (2006).

[28] Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций, Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ), применяемое с 1 января 2007 года, ООН, Нью-Йорк и Женева (2006).

[29] Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций, Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям (ВОПОГ, 2007), ООН, Нью-Йорк и Женева (2006).

[30] Intergovernmental Organization for the International Carriage by Rail (OTIF), Convention concerning International Carriage by Rail (OTIF) – Appendix C: Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID) (2007 edition), Bern (2006).

[31] Организация Объединенных Наций, Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. Четырнадцатое пересмотренное издание, ООН, Нью-Йорк и Женева (2005).

[32] Международное агентство по атомной энергии, Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии, INFCIRC/335, МАГАТЭ, Вена (1986 год).

**ПРИЛОЖЕНИЯ К РЕКОМЕНДАЦИЯМ ПО МОНИТОРИНГУ РАДИОАКТИВНОГО
МЕТАЛЛОЛОМА И ПРОЦЕДУРАМ РЕАГИРОВАНИЯ**

Приложение I

ПРИМЕР СЕРТИФИКАТА РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ОТПРАВКЕ

(должен быть частью сопроводительных документов)

Желательно, чтобы поставщик металлолома продемонстрировал потребителю, в форме сертификата радиационного контроля партии товара, что металлолом проконтролирован на наличие радиации. В ряде случаев это может быть условием контракта. Контроль должен быть произведен до того, как партия покинет помещения поставщика и должен быть выполнен надежной, квалифицированной и независимой компанией/организацией. Квалифицированная контролирующая организация должна выдавать поставщику сертификат на каждую проконтролированную партию. Пример сертификата приведен ниже.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ	
Расположение места контроля	
Наименование организации/компании, имя лица, проводящего контроль	
Адрес	
Телефон	
Факс	
Эл. почта	
ОПИСАНИЕ ГРУЗА	
Страна происхождения	
Происхождение груза – поставщик товара (адрес, контактное лицо и телефон)	
Место назначения груза – контактные детали получателя	
Маркировка груза (ссылка на сопроводительные документы)	
Транспортное средство (указать номера грузового автомобиля, судна, контейнера и т.п.)	
Сведения о перевозчике (контактная информация)	
ИЗМЕРЕНИЯ	
Сведения об использованном измерительном оборудовании	
Средние значения, измеренные на расстоянии 1 метр от поверхности груза (мкЗв/ч)	
Максимальное значение мощности дозы вплотную к внешней поверхности контейнера, автомобиля или вагона, в мкЗв/ч. (указать место)	
Фоновое значение радиации на местности в мкЗв/ч.	
ЗАЯВЛЕНИЕ О ДОСТОВЕРНОСТИ (лица, ответственного за проведение радиационного контроля) Удостоверяющее, что вышеуказанные значения правильно отображают измерения, сделанные в день проведения радиационного контроля, указанный ниже.	
Официальная печать организации/компании, проводившей контроль	
Дата контроля партии	

N.B. Никакой удостоверяющий документ не должен выдаваться на груз, имеющий уровень излучения, существенно превышающий естественный радиационный фон в данной местности.

Приложение II

ПРИМЕР СОДЕРЖАНИЯ ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Единая национальная система взаимодействия может принести пользу всем участвующим сторонам. Участвующие промышленные компании могут получить выгоду благодаря снижению вероятности того, что их продукция будет загрязнена радиоактивными материалами, а также благодаря осведомленности о том, что в случае происшествия они могут получить помощь от национальной системы в отношении процедур реагирования и обращения с отходами. Национальные органы власти получают пользу благодаря снижению вероятности событий, которые могут привести к облучению населения и возможному вреду окружающей среде, а также доказательству того, что они эффективно выполняют свои полномочия.

Единая национальная система взаимодействия может включать следующие элементы:

1. **Национальный реестр**
Регистр, в котором регистрируются отдельные компании, и принимая, таким образом, на себя обязательства в соответствии с национальной системой. Регистр может предоставить возможность определения требуемой глубины охвата сетью радиационного контроля. Он может дать ясное представление об участвующих компаниях и, таким образом, о ситуации в стране.
2. **Гармонизированные меры выявления**
Согласованные и гармонизированные мероприятия и методы выявления радиоактивных материалов в ключевых точках переработки металла. Это может включать и регулярные проверки эффективности и эффективности оборудования для выявления радиоактивности.
3. **Проверки в ключевых точках пересечения границы**
Обеспечение государственными органами (таможенными или пограничными) мер по проверке импортируемых и экспортируемых материалов на наличие радиоактивного загрязнения.
4. **Помощь при реагировании**
Помощь национальной экспертной организации в реагировании на случаи, связанные с обнаружением радиоактивных материалов.
5. **Помощь при обращении**
Помощь национальной экспертной организации в перемещении, обращении и захоронении радиоактивного материала, а также управлению ситуацией при инцидентах, связанных с распространением радиоактивного загрязнения.
6. **Помощь в обучении**
Помощь национальной экспертной организации в обучении задействованного персонала.
7. **Национальные средства поддержки**
В случаях, когда невозможно определить первоначального владельца радиоактивного материала или продавца металлолома, финансовая ответственность обычно ложится на владельца помещения, в котором выявлен радиоактивный материал. Поскольку это может возложить чрезмерную нагрузку на конкретных владельцев помещений, для таких случаев в стране желательно установить порядок обращения с радиоактивными отходами и их захоронения, а также связанными с этим необходимыми действиями по дезактивации, специально для радиоактивного материала от неустановленных поставщиков.

Этот пример основан на Испанском протоколе о сотрудничестве в области радиационного контроля металлических материалов [7], представляющего хороший образец единого национального подхода к противодействию появлению радиоактивных материалов в металлоломе. Это схема, стимулирующая взаимодействие всех заинтересованных правительственных и промышленных организаций.

Приложение III

ПРИМЕРЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ СОГЛАШЕНИЙ В ПОДДЕРЖКУ РЕАГИРОВАНИЯ НА ОБНАРУЖЕНИЕ РАДИОАКТИВНОГО МЕТАЛЛОЛОМА

ВВЕДЕНИЕ

Существуют различные виды национальных соглашений, определяющих руководство деятельностью и оплату для событий, связанных с обнаружением радиоактивных материалов в партиях металлолома или перерабатываемом металле или в отходах переработки. Они варьируются от схем, в которых правительство принимает полную или частичную ответственность за руководство деятельностью и связанные с этим расходы, до схем, основанных на страховании частными компаниями. Почти во всех схемах по возможности применяется принцип «загрязнитель платит».

Некоторые из схем кратко описаны ниже. Все они последнего типа, то есть в основном построены на основании принципа «загрязнитель платит» при частичной правительственной поддержке.

БОЛГАРИЯ

В Болгарии действует система ядерного контроля, которая распространяется и на промышленную переработку металлолома.

Первой линией обороны для металлолома является контракт на поставку металлолома, т.е. заявление, представляемое поставщиками (владельцами металлолома), о том, что в соответствии с их собственными измерениями (осуществляемыми переносными приборами), в металлоломе не содержится опасных отходов. Второй линией обороны являются измерения, осуществляемые на больших предприятиях по переплавке с помощью двух стоек, содержащих детекторы из пластического сцинтиллятора.

В случае выявления радиоактивного металлолома, владелец металла (национальный или иностранный) обязан покрыть все расходы, связанные с извлечением и захоронением материала, а также все расходы по дезактивации.

Однако, в случае обнаружения бесхозного источника, включая и бесхозный источник в металлоломе, и если невозможно установить владельца источника, компетентный орган по ядерному регулированию назначает юридическое лицо или организацию, ответственную за обращение с ним, и определяет условия выполнения предписанных действий. В этом случае бесхозный источник переводится в категорию радиоактивных отходов, становится государственной собственностью, а все расходы покрываются из специально созданного государственного фонда по обращению с радиоактивными отходами.

Все радиоактивные материалы отправляются на хранение в государственное хранилище радиоактивных отходов, которое эксплуатируется государственной организацией по обращению с радиоактивными отходами, а информация регистрируется компетентным органом по ядерному регулированию.

ХОРВАТИЯ

В Хорватии ситуациями, связанными с выявлением радиоактивных материалов в поставляемых партиях, занимается специально назначенное правительственное агентство по радиационной защите. В случае выявления радиоактивных материалов в поставках из-за границы, партии опечатываются и возвращаются на границу.

Если радиоактивный материал имеет национальное происхождение, агентство по радиационной защите обеспечивает надежное и безопасное хранение радиоактивного материала или источника. Далее оно пытается выявить владельца источника или материала в стране. Если владельца источника не удастся обнаружить, то оно берет на себя все расходы по обращению с источником или материалом.

ИСПАНИЯ

В соответствии с Испанским протоколом о сотрудничестве в области радиационного контроля металлических материалов [7], подписавшие его компании получают консультации, помощь и обучение от государственных экспертных организаций в отношении радиационного контроля партий металлолома или переработанного металла и соответствующих действий по реагированию. На случай выявления радиоактивных веществ в поставках или в переработанном металле существует хорошо определенная система обращения с радиоактивными материалами, включающая все заинтересованные государственные агентства.

Расходы по обращению должны покрываться подписавшими компаниями, за исключением случаев, когда они могут быть покрыты «поставщиком или отправителем». Эти расходы значительно выше для компаний, не подписавших протокол. Исключением является случай, когда радиоактивный источник или материал имеет испанское происхождение, в этом случае расходы покрываются национальной организацией, ответственной за обращение с радиоактивными отходами (ENRESA). Национальный регулирующий орган может отозвать иск о возмещении расходов за работу, проделанную им для подписавшей компании.

Королевский указ 229/2006 по контролю за высокоактивными и бесхозными радиоактивными источниками вступило в силу в 2006 году. Это адаптированная к национальным условиям Директива Европейского Союза 2003/122/EURATOM от 22 декабря 2003 года по контролю за высокоактивными и бесхозными радиоактивными источниками. Этим постановлением, которое дополняет Протокол, устанавливаются необходимые финансовые гарантии по удалению бесхозных источников и по покрытию возможных расходов на случай происшествия, связанного с такими источниками (хотя принцип «загрязнитель платит» и применяется при любой возможности).

Приложение IV

ПРИМЕРЫ МЕТОДОВ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПАРТИЙ МЕТАЛЛОЛОМА

В этом приложении приведены методы радиационного контроля, установленные регулирующими органами двух стран (Бельгии и Швейцарии). Кроме этого, использованы некоторые руководства из документа МАГАТЭ по методам радиационного контроля на границах. Следует отметить, что документ МАГАТЭ разработан в основном в контексте выявления бесхозных источников или незаконного оборота высокоактивных источников на границах.

I. БЕЛЬГИЯ

Краткое содержание бельгийского руководства по использованию портального монитора радиоактивности в неядерном секторе

Каждый портальный монитор должен быть зарегистрирован Федеральным агентством по ядерному контролю. Портальный монитор должен проверяться не менее одного раза в месяц. Не реже одного раза в год должны проводиться техническое обслуживание и калибровка. Порог срабатывания портального монитора не должен превышать 5σ , (где σ – стандартное отклонение фоновой скорости счета). Должна быть ограничена скорость движения транспортных средств, проходящих через портальный монитор (обычно не более 10 км/ч). Персонал, ответственный за эксплуатацию установки, должен пройти соответствующее обучение.

В случае регистрации излучения, превышающего пороговый уровень, (уровня срабатывания портального монитора), партия не может быть возвращена поставщику, за исключением следующих случаев:

- установки поставщика также оснащены портальным монитором
- поставщик находится за границей
- поставщиком является медицинское учреждение, имеющее разрешение на ядерную деятельность (для медицинских отходов)

Но даже в этих трех случаях, возврат не разрешается, если уровень мощности дозы на поверхности партии превышает 5 мкЗв/ч. В случае превышения порогового уровня портального монитора (уровня срабатывания), оператор обязан измерить мощность дозы вплотную к поверхности партии,

- если мощность дозы превышает 5 мкЗв/ч, оператор обязан вызвать эксперта по радиационной защите для изучения ситуации. *(в основной части этого документа этот уровень называется уровнем реагирования)*
- если мощность дозы не превышает 5 мкЗв/ч, оператор может сам разобраться с ситуацией.

Делается различие между гомогенным распределением радиоактивности по партии (часто характерным для массы отходов с естественными радиоактивными материалами (NORM)) и локализованным распределением (характерным для источников).

Гомогенное распределение: партия может быть принята если:

- мощность дозы менее установленного уровня действий (~ 3 кратное значение уровня фона)
- известно происхождение аномалии (например, благодаря огнеупорному кирпичу).

Если одно из этих условий не выполняется, партия должна быть изолирована и эксперт по радиационной защите должен охарактеризовать партию (т.е. определить радионуклиды и измерить их активность).

Локализованное распределение: партия изолируется от оператора. Специально подготовленные лица из персонала должны затем выявить и изолировать радиоактивный источник. Они должны использовать дополнительные средства защиты (перчатки, бахилы, и т.п....)

Во время этих действий специально подготовленные лица из персонала обязаны постоянно контролировать мощность дозы. В случае, если мощность дозы (в точке расположения лица, проводящего исследования) превышает уровень 20 мкЗв/ч, персонал должен прекратить работу и вызвать специалиста по радиационной защите. Если источник изолирован, его можно хранить на площадке эксплуатирующей организации в бочке, помещенной в запертую комнату. Мощность дозы на наружной поверхности этой комнаты не должна превышать 1 мкЗв/ч. Федеральное агентство по ядерному контролю должно быть извещено о любом обнаруженном источнике. Обнаруженные источники должны быть характеризованы специалистами по радиационной защите (определение радионуклидов и измерение их активности). Для этих источников известны уровни освобождения от регулирующего контроля. Ниже этих уровней не требуется никакого контроля.

II. ШВЕЙЦАРИЯ

Минимальные требования к характеристикам приборов радиационного контроля, используемых в Швейцарии для обнаружения радиоактивных материалов в металлоломе

Основные требования к измерительным приборам

Приборы должны отвечать следующим требованиям:

- Показывать устойчивый результат не более чем через 30 секунд для каждой точки измерения
- Для повторных измерений результат не должен отличаться более чем на $\pm 5\%$ от результата предыдущих измерений. Для достижения этой цели прибор должен обеспечивать усреднение не менее 1000 импульсов.
- Прибор должен регистрировать гамма-излучение с энергиями от 60 кэВ до 1.33 МэВ.
- Прибор должен быть устойчивым к воздействию окружающей среды, таким как влажность (до 100%), дождь, температуры от -15°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Прибор должен быть устойчивым к повреждениям острыми предметами.

В общем, измерения проводятся переносными приборами.

Выполнение измерений

Перед началом измерений необходимо провести проверку работоспособности прибора.

Необходимо определить уровень фона в отсутствие груза (железнодорожного вагона, контейнера, автомобиля). Измеренное значение фиксируется в сертификате и используется опорной величиной для последующих измерений грузов. Обычно регистрируются уровни мощности дозы порядка 0,1 мкЗв/ч.

Для каждого груза требуется достаточное количество измерений. Это означает, что измерения выполняются на расстоянии 20 см от боковых стенок через 1 метр. Обычно точки измерения находятся на высоте около 1,8 метра над землей. В случае, если груз находится ниже или его высота изменяется, необходимо соответственно подобрать высоту проведения измерений. В некоторых случаях (материалы после измельчения, алюминиевый лом) дополнительные измерения проводятся сверху груза. Максимальное измеренное значение заносится в сертификат на груз.

При измерениях сверху груза обычно регистрируется меньшее значение мощности дозы благодаря эффекту экранировки. В случае, если одно из измерений на +5 % превышает рекомендованное значение, груз не может быть выпущен. Необходимо выявить источник, удалить его и хранить в помещении в безопасном месте. Необходимо информировать регулирующий орган.

Уровень реагирования

Если при измерениях мощность дозы превышает 20 мкЗв/ч на расстоянии 50 см от поверхности объекта, процесс измерений должен быть прекращен, а соответствующий участок должен быть огражден. Удаление источника должно выполняться группой специалистов по аварийным ситуациям под контролем регулирующего органа.

III. МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ (МАГАТЭ)

(на основании документа 'ОБНАРУЖЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ГРАНИЦАХ', IAEA-TECDOC-1312, (2002))

A. Типы приборов радиационного контроля

Приборы для выявления радиоактивных материалов на границах могут быть разделены на три категории.

Карманные приборы – это небольшие легкие приборы, используемые для обнаружения наличия радиоактивных материалов и информирования пользователя об уровнях излучения.

Переносные приборы обычно обладают более высокой чувствительностью и могут использоваться для обнаружения, локализации или (в случае некоторых типов приборов) идентификации радиоактивных материалов. Такие приборы могут также оказаться полезными для проведения более точных измерений мощности дозы в целях определения требований радиационной безопасности.

Стационарно смонтированные автоматические приборы предназначены для использования на контрольно-пропускных пунктах. Такие приборы могут обеспечивать высокочувствительный радиационный контроль непрерывного потока транспортных средств, создавая в то же время минимальные помехи движению потока.

Требования к карманным и переносным приборам установлены в документе [4.1]. Далее основное внимание уделяется стационарно смонтированным автоматическим приборам.

B. Стационарно смонтированные автоматические приборы

1. Применение

Современные стационарно смонтированные приборы радиационного контроля сконструированы для автоматического выявления радиоактивных материалов, перевозимых транспортными средствами (т.е. автомобилями, либо железнодорожными вагонами или платформами). Система радиационного контроля выполняет измерения уровня радиации в то время, когда транспортное средство занимает позицию измерения, и сравнивая этот уровень со значением радиационного фона, который измеряется и уточняется в то время, когда позиция измерения свободна. Постоянное измерение уровня радиационного фона и настройка уровня срабатывания требует поддержания статистического уровня ложных срабатываний. Это требует датчиков наличия, так что прибор знает, когда требуется проведение радиационного контроля

проходящего транспорта, а когда проведение радиационного контроля уровня радиационного фона.

2. Монтаж и эксплуатация, калибровка и проверка

Стационарно смонтированные устройства радиационного контроля, часто известные как порталные мониторы, обычно состоят из совокупности детекторов, находящихся в одной или двух вертикальных стойках с соответствующей электроникой. Поскольку чувствительность прибора сильно зависит от расстояния, важно размещать транспортное средство как можно ближе к области детектирования. Таким образом, наибольшая чувствительность достигается тогда, когда транспортное средство вынуждено проходить в непосредственной близости или между мониторами. Вследствие этого особое внимание должно быть уделено оптимальному расположению стационарно смонтированных устройств радиационного контроля для достижения наивысшей эффективности.

Эффективность стационарно смонтированного устройства радиационного контроля также сильно зависит от его способности определять интенсивность излучения в области поиска. Следовательно, при установке монитора важно расположить детектор таким образом, чтобы область поиска не перекрывалась. При этом прибор также должен быть защищен от механических повреждений. Индикаторы срабатывания должны быть ясно видны лицам, обслуживающим пункт контроля. Персонал, отвечающий за реагирование на сигналы срабатывания, должен быть обучен реагированию на сигналы. Портальные мониторы должны периодически проверяться для подтверждения оптимальной работоспособности. Портальные мониторы должны ежедневно проверяться с помощью маленьких источников излучения для того, чтобы проверить, что они регистрируют возрастание интенсивности излучения.

Использование стационарно смонтированных радиационных мониторов для обнаружения источников излучения в транспортных средствах затрудняется в силу естественного экранирования, обеспечиваемого конструкцией транспортного средства и его компонентами. Хотя стандартные мониторы кузовов грузовых автомобилей могут эффективно обнаруживать аномальные уровни излучения в грузах металлов для переработки, они оказываются намного менее эффективными при обнаружении радиоактивных материалов в тех случаях, когда предпринимается преднамеренное сокрытие материала.

Как указывалось выше, чувствительность детекторов зависит от степени близости детектора к источнику, а также от скорости их взаимного перемещения. Для больших грузовых автомобилей требуются две стойки, а максимальное рекомендуемое расстояние между стойками составляет 6 метров и зависит от максимальной ширины сканируемого транспортного средства. Важно установить барьеры, которые не заслоняют поле зрения монитора и в то же время защищают его от повреждения проезжающими транспортными средствами.

Поскольку чувствительность монитора также сильно зависит от времени контроля излучения, прибор следует устанавливать в тех местах, где скорость транспортного средства контролируется и снижается. Функциональные возможности приборов различны, однако рекомендуется, чтобы скорость транспортного средства не превышала 8 км/час, и чтобы транспортному средству не разрешалось останавливаться при прохождении через монитор. Рекомендуется размещать датчик присутствия таким образом, чтобы он срабатывал только в тех случаях, когда зона действия системы мониторинга занята, а не от другого проходящего поблизости транспорта.

3. Рекомендуемые минимальные характеристики

Как упоминалось выше, рабочие характеристики приборов каждого типа следует рассматривать лишь в качестве рекомендуемых. Изложенные в этом разделе условия являются не рабочими установками, а критериями, с использованием которых могут проводиться эксплуатационные испытания.

а) Чувствительность к гамма-излучению

Рекомендуется, чтобы при средних показаниях 0,2 мкЗв/час срабатывание тревожного сигнала происходило при повышении мощности дозы на 0,1 мкЗв/час в течение периода 1 секунды. Вероятность обнаружения этого состояния, вызывающего срабатывание тревожного сигнала, должна составлять 99,9%, что соответствует не более чем 10 отказам на 10 000 облучений. Это требование должно выполняться в стационарном радиационном поле в диапазоне энергий падающего гамма-излучения от 60 кэВ до 1,33 МэВ (испытания с использованием ^{241}Am , ^{137}Cs и ^{60}Co).

б) Зона досмотра

Объем, в котором обеспечивается эффективность обнаружения, оказывается различным в зависимости от прибора. Ниже приводится описание геометрической области, в которой должны сохраняться рабочие характеристики для заданных уровней тревожного сигнала.

Радиационный монитор грузовиков (двухстоечный):

- i) вертикально: 0,7-4 м;
- ii) горизонтально, параллельно направлению движения: до 3 м (6 м между двумя стойками);
- iii) скорость до 8 км/час.

в) Частота ложных срабатываний

Частота ложных срабатываний при эксплуатации должна быть менее 1 срабатывания в день для мощностей дозы фонового излучения до 0,2 мкЗв/час. Если ожидается высокая рабочая нагрузка, скажем, 10 000 измерений в день, то это может означать не более 1 ложного срабатывания за 10 000 измерений, что соответствует рекомендуемому требованию для испытаний – не более 4 ложных срабатываний за 40 000 измерений.

г) Эксплуатационная готовность

Смонтированное оборудование должно быть готово к работе по крайней мере 99% времени, что составляет менее 4 дней простоя в течение года.

д) Условия окружающей среды

Система должна быть устойчива к воздействию погодных условий и предусматривать эксплуатацию вне помещений. Желательный рабочий диапазон температур составляет от -15°C до $+45^{\circ}\text{C}$. Однако реальный диапазон будет зависеть от условий на месте эксплуатации, и может оказаться необходимым расширение нижней границы диапазона до -35°C .

С. Уровни расследования и установки срабатывания тревожных сигналов приборов

Номинальный уровень расследования определен здесь как уровень излучения, выбираемый в качестве уровня, при достижении которого предпринимается дальнейшее расследование. Его необходимо отличать от порога срабатывания тревожного сигнала прибора. Как указано выше, для того чтобы учесть статистические отклонения, порог срабатывания

тревожного сигнала прибора должен быть установлен значительно более низким, чем номинальный выбранный уровень расследования. Для достижения вероятности обнаружения 99,9%, исходя из идеализированного случая Гауссова распределения, пороговый уровень прибора должен быть установлен по крайней мере на 3σ (3 стандартных отклонения) ниже, чем желаемый уровень.

1. Определение уровня порога срабатывания тревожного сигнала прибора

Определение конкретного уровня расследования означает, что должен быть соответственно установлен порог срабатывания тревожного сигнала прибора. Порог тревожного сигнала может быть выражен в единицах кратности радиационного фона, или в единицах кратности стандартного отклонения радиационного фона. Поскольку связь между мощностью дозы фонового излучения и ее стандартным отклонением зависит от чувствительности детектирования прибора и от реального уровня фонового излучения, общеприменимый уровень расследования вывести не удастся. Подобным же образом, в связи с тем, что неизвестны такие факторы, как степень экранирования и энергия излучения, невозможно установить уровень расследования для обнаружения определенного количества радиоактивности. Поэтому представляется разумным устанавливать такое значение этого уровня, которое обеспечивало бы максимальную чувствительность и в то же время не вызывало слишком большого количества ложных срабатываний.

На этой основе можно вывести рекомендации для оптимального уровня расследования, используя результаты, полученные в рамках крупномасштабного опытного исследования систем пограничного радиационного контроля, проведенного Австрийскими исследовательскими центрами и МАГАТЭ [4.2].

При установлении практического уровня порога срабатывания тревожного сигнала необходимо стремиться к достижению компромисса, с тем, чтобы можно было обнаруживать радиоактивные материалы, являющиеся предметом непреднамеренного перемещения или незаконного оборота, и в то же время обеспечивалась приемлемо низкая частота ложных срабатываний. При уровне ложных сигналов тревоги 1 на 10000 уровень срабатывания тревожного сигнала должен быть установлен не менее чем на 4σ выше среднего уровня фона прибора в предположении гауссова распределения. Результаты полевых испытаний ИТРАП [4.2] для радиационного контроля грузовиков показывают, что, для того чтобы обеспечить рабочие характеристики в отношении ложных срабатываний, приведенные выше, необходимо установить уровень расследования, равный по крайней мере 1,2 уровня естественного фонового излучения (при нормальном фоновом уровне, составляющем приблизительно $0,070$ мкЗв/час).

Специализированному персоналу, занимающемуся выбором и монтажом оборудования такого типа, рекомендуется рассмотреть эти вопросы в контексте местных условий и при этом удостовериться, что выбраны надлежащие установки срабатывания тревожного сигнала прибора, обеспечивающие такой уровень расследования, который практически целесообразен в местных условиях. Неизбежно, что после определенного периода эксплуатации прибора, исходя из эксплуатационного опыта, необходимо будет внести в установки срабатывания тревожного сигнала определенные корректировки.

Как указывалось выше, после того как произошло срабатывание тревожного сигнала, необходимо выполнить следующие действия:

- убедиться, что тревожный сигнал вызван реальным повышением уровня излучения;
- локализовать источник излучения, если он присутствует;
- провести идентификацию активного материала и дать оценку ситуации.

D. Проверка тревожных сигналов

1. Типы тревожных сигналов

а) Ложные тревожные сигналы

Нормальные статистические флуктуации интенсивности фонового излучения могут вызвать появление ложных тревожных сигналов. Их причиной могут также быть радиочастотные помехи от близлежащих источников, однако для современных высококачественно сконструированных приборов эта проблема неактуальна.

б) Реальные тревожные сигналы

Последняя категория тревожных сигналов – реальные тревожные сигналы – определяется как такие сигналы, которые: а) вызываются реальным повышением интенсивности излучения; и б) связаны с непреднамеренным перемещением или незаконным оборотом радиоактивных материалов. Если делается вывод о последнем, то это обычно связано с дальнейшей оценкой ситуации.

2. Проверка тревожных сигналов посредством радиационного контроля

Проверка первоначального тревожного сигнала обычно связана с повторением измерения в идентичных условиях и/или использованием другого прибора. Полученный аналогичный результат является достоверным свидетельством реального повышения уровней радиации

а) Радиационный контроль транспортных средств

Если при движении транспортного средства через стационарно смонтированный радиационный монитор срабатывает тревожный сигнал (как проверено повторными измерениями), то, как правило, необходимо вывести это транспортное средство из потока движения для проведения дальнейшего расследования.

E. Радиологические условия и уровни реагирования

Вообще говоря, необходимый уровень реагирования на реальный тревожный сигнал зависит от обнаруженных радиологических условий. Большинство возникающих ситуаций будут характеризоваться незначительной опасностью или отсутствием опасности и могут быть урегулированы лицами, не являющимися специалистами в области радиационной безопасности.

Рекомендуется повысить уровень реагирования с привлечением специалистов в области радиационной безопасности в том случае, если обнаружена одна из следующих ситуаций:

- уровень излучения превышает 0,1 мЗв/час на расстоянии 1 м от поверхности или объекта;
- неконтролируемое загрязнение вследствие рассыпания, разлива или протечки радиоактивных материалов.

Значение 0,1 мЗв/час на расстоянии 1 м было выбрано ввиду того, что оно представляет собой предел для разрешенной перевозки радиоактивных материалов, как подробно указано в "Правилах безопасной перевозки радиоактивного материала" МАГАТЭ, Требованиях безопасности МАГАТЭ № ST-1 [4.3].

Литература

- [4.1] «Обнаружение радиоактивных материалов на границах» МАГАТЭ, Вена, 2003, IAEA-TECDOC 1312/R (International Atomic Energy Agency, Detection of Radioactive Material at Borders, IAEA-TECDOC-1312, (2002)).
- [4.2] Austrian Research Centres Seibersdorf, Illicit Trafficking Radiation Detection Assessment Programme (ITRAP), Final Report, OEFZS-G-0002, Seibersdorf (2002).
- [4.3] "Правила безопасной перевозки радиоактивного материала" МАГАТЭ, Требования безопасности МАГАТЭ № ST-1 (International Atomic Energy Agency, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2005 Edition), Safety Standards Series No. TS-R-1, IAEA, Vienna, (2005)).

Приложение V

ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ОТЧЕТА ОБ ОБНАРУЖЕНИИ РАДИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА В МЕТАЛЛОЛОМЕ

(на основании Испанского протокола о сотрудничестве в области радиационного контроля металлических материалов [7])

В случае обнаружения в партиях металлолома, переработанного металла или в отходах производства, уровней излучения, превышающих пороговые значения регистрирующего оборудования, необходимо провести расследование и подготовить отчет о расследовании. Ниже приводится типовая форма, используемая отчета о расследовании. Данная форма, или ее национальные версии, потребуется для извещения и отчета о событии национальному органу регулирования.

ОБНАРУЖЕНИЕ РАДИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА В МЕТАЛЛОЛОМЕ НА ВХОДЕ В УСТАНОВКУ (*)

Дата обнаружения:	
ТИП УСТАНОВКИ ИЛИ РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТА ВЫЯВЛЕНИЯ	
Место выявления	
Адрес	
Контактное лицо	
Телефон	
Факс	
Эл. почта	
ОПИСАНИЕ ГРУЗА	
Страна происхождения	
Поставщик товара <i>(адрес, контактное лицо и телефон)</i>	
Маркировка груза <i>(ссылка на сопроводительные документы груза)</i>	
Транспортное средство <i>(указать номера грузового автомобиля, корабля, контейнера и т.п.)</i>	
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
Средние значения, измеренные прибором <i>(при возможности приложить распечатки результатов радиационного контроля, выданные прибором)</i>	
Фоновое значение природного радиационного фона в данной местности (в мкЗв/ч)	
Место, в котором есть повышение уровней излучения над фоновыми значениями	
Максимальная измеренная мощность дозы вплотную к внешней поверхности контейнера, грузового автомобиля или вагона (в мкЗв/ч) <i>(указать место)</i>	
Максимальная мощность дозы в кабине водителя (в мкЗв/ч)	

(*) Первоначальное уведомление должно быть выполнено на основании имеющейся информации. Дальнейшая информация должна предоставляться по мере поступления.

ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПОСЛЕ ОБНАРУЖЕНИЯ (обведите нужный ответ)		
Выгрузка и отделение от остального груза	ДА	НЕТ
Характеристики материала	ДА	НЕТ
Упаковка в пластик	ДА	НЕТ
Экранировка	ДА	НЕТ
Другое (пожалуйста, укажите)		
ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫДЕЛЕННОГО МАТЕРИАЛА		
Описание материала <i>(загрязненные детали, источники излучения в защите или без нее, радиоактивные электроды, ...)</i>		
Фотоснимки прилагаются	ДА	НЕТ
Размеры и вес		
Физическое состояние <i>(нетронутый, поврежденный, окисленный, корродированный, ...)</i>		
Род материала <i>(свинец, сталь, керамика, бронза, алюминий, ферросплав, медь, ...)</i>		
Упаковка источника	ДА	НЕТ
Помещен в защитный контейнер	ДА	НЕТ
Этикетка, знак, табличка, маркировка		
РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Мощность дозы вплотную		мкЗв/ч
Мощность дозы на расстоянии 1 метр		мкЗв/ч
Поверхностное загрязнение β-γ излучателями		Бк/см ²
Поверхностное загрязнение α излучателями		Бк/см ²
Радионуклид(ы)		
Активность или удельная активность	Бк,	Бк/г

ОБНАРУЖЕНИЕ В КОНЕЧНОМ ПРОДУКТЕ ИЛИ В ОТХОДАХ ПРОИЗВОДСТВА (*)

Дата обнаружения:		
ТИП УСТАНОВКИ ИЛИ РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТА ВЫЯВЛЕНИЯ		
Место выявления		
Адрес		
Контактное лицо		
Телефон		
Факс		
Эл. почта		
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ РАДИАЦИОННОГО ИНЦИДЕНТА		
Пострадавший продукт <i>(переработанный металлолом, заготовки, дым, пыль, шлак)</i>		
Описание события <i>(Коротко опишите событие, включая время и место выявления, использованные приборы и полученные радиологические данные)</i>		
Пострадавшие части установки <i>(Укажите части установки и/или транспортных средств с указанием уровней радиации, превышающих фоновые значения на местности и приведите примеры образовавшихся продуктов для последующего анализа)</i>		
Прекращение пострадавших этапов процесса <i>(Если «да», то укажите дату и время)</i>	ДА	НЕТ
Удаление материалов из установки <i>(Если «да», укажите использованные транспортные средства пункты назначения)</i>	ДА	НЕТ
Извещение экспертной организации по радиологической защите <i>(Если «да», укажите имя, дату и время контакта, а также начало действий)</i>	ДА	НЕТ

(*) Первоначальное уведомление должно быть выполнено на основании имеющейся информации. Дальнейшая информация должна предоставляться по мере поступления.

V. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ДЕЙСТВИЙ ПО ЭФФЕКТИВНОМУ УПРАВЛЕНИЮ РАДИОАКТИВНЫМ МЕТАЛЛОЛОМОМ (ЮНИТАР) (на английском языке)

UNITAR's Programmes in Chemicals, Waste and Environmental Governance provide legal, institutional and technical support to Governments and stakeholders in developing and transition countries around the world to develop sustainable capacity for managing dangerous chemicals and wastes.

UNITAR has significant experience in and has conducted capacity building programmes to assist national strategy development processes for a range of international activities, including:

- national action plan development for Stockholm Convention, the Rotterdam Convention, the Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)
- design of PRTRs (pollutant release and transfer registers), and
- national pilot projects in support of Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) implementation.

In addition, more than 100 countries have completed a National Chemicals Management Profile, which documents the existing infrastructure and gaps for national chemicals management and is an entry point to identifying relevant institutions and facilities. Some 30 countries have initiated a National Programme for the Sound Management of Chemicals.¹² The UNITAR approach to capacity building supports a country-driven programmatic and integrated approach to chemicals management, as endorsed at the International Conference on Chemicals Management (ICCM) in Dubai, February 2006.

Proposal for Capacity Building to Manage Radioactive Scrap Metal at the National Level

Countries require national capacity to determine their national approach to, and effectively monitor and manage radioactive scrap metal, however in many cases that capacity may be lacking. To support national activities to prevent, detect and react to issues related to radioactive scrap metal and implement the Recommendations, UNITAR would be interested to explore development of a capacity building programme to develop national action plans to improve management of radioactive scrap metal in 2-3 pilot countries.

The development of national action plans would require a coordinated and systematic (“step-by-step”) approach at the national level and could, for example, include the following elements:

- *Development of Baseline Report and Situation Analysis.* A national infrastructure assessment provides baseline information about and identifies the magnitude and nature of potential problems related to national management of radioactive scrap metal. Additionally, it provides an analysis of relevant legal, technical and administrative infrastructure with the objective of revealing existing capacities and capabilities, as well as gaps or areas that require strengthening to address the identified problems.
- *Development of National Strategic Action Plans.* A National Action Plan represents a comprehensive strategy which outlines a precise goal and objectives; planned activities; indicators of success; suggested implementation mechanisms; and financial and human resource needs required to strengthen effective scrap metal management and implement the Recommendations at the national level.

¹² More information about all UNITAR activities related to chemicals, waste and environmental governance can be found on the website: <<http://www.unitar.org/cwg/>>.

- *Implementation Activities.* Based on the proposals in the national action plan, implementation of specific activities to concretely build capacity to strengthen and effectively manage issues related to radioactive scrap metal, such as strengthening of Customs authorities, revision to relevant regulations/legislation, etc.

Development of national capacity in this area also has, in our view, strong potential to be strengthened by the development of public-private partnerships to execute certain activities. UNITAR would be interested to explore this possibility with other interested parties. Experience gained in the pilot countries could also be shared, for example, via regional workshops. These national pilot projects would be a complementary activity to the more technical training that is also under consideration. UNITAR would be pleased to explore further with members of the Group of Experts, and subject to securing the required financial resources, the development of such a pilot programme.

VI. ОБЗОР ВЕБ-СТРАНИЦЫ ПРОЕКТА ЕЭК ООН ПО МОНИТОРИНГУ РАДИОАКТИВНОГО МЕТАЛЛОЛОМА (на английском языке) (www.unece.org/trans/radiation/radiation.html)

Aim: The website is intended to be an easy-to-use resource for practitioners dealing with radioactive scrap metal. It provides numerous cross-links to existing information in other institutions.

Audience: The metal, and recycling industries; Customs; legislators and regulatory agencies; the transport sector and any other practitioner confronted with the risk of radioactive scrap metal.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the UNECE website. The page title is "MONITORING SCRAP METAL RADIATION". The main content area is titled "Changes in the entry to the Palais des Nations as from 1 June 2006". It includes sections for "Introduction", "What is the Issue?", "What can we do about it?", and "What is being done by UNECE?". There are also "Press releases" listed. The page footer indicates it was last updated on 07/03/2006 at 17:22:44. The browser's taskbar shows several open windows, including "Bluewin E-Mail", "Stephanie Man...", "Distribution List...", "http://www.cs...", "Preface - Micro...", "Radiation Safet...", "website", "UNECE - Trans...", "EPA - Contact...", and "web structure ...".

What It Offers:

Page 1: Monitoring radioactive scrap metal

Introduces the main issues concerning radioactive scrap metal and what UNECE is doing about it.

Page 2: Tools

- International regulatory tools – international regulations from bodies like the IAEA, the EC or the OECD
- National best practices and lessons – a selection of documents provided by national contact points on their best practices in the field
- Technical tools – a selection of useful tools from different agencies
- Training & capacity building – a selection of international training options in relevant fields

Page 3: Publications

This section contains some of the recent UNECE publications in the field.

Page 4: Expert Group meetings

- 1st meeting
- 2nd meeting

Two expert group meetings have been held to date. This section contains official documents from these meetings.

Page 5: Restricted Access

This section contains all other internal documents that have been provided by the experts participating in the Expert Group meetings. It also contains the country questionnaire responses from 2004 and 2006. To obtain access to this page, contact: radiation@unece.org.

Page 6: Contact information

Links:

A few links to other relevant agencies and organizations are provided on the website.

ПРИЛОЖЕНИЕ

I. Список участников совещания Группы экспертов ЕЭК ООН (Женева, 12-14 июня 2006 г.) (на английском языке)

BELGIUM

Mr. Stéphane PEPIN

Expert
Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire

Rue Ravenstein 36
1000 Brussels
Belgium

Phone : +32 2-289 2069
Fax : +32 2-289 2172
Email : stephane.pepin@fanc.fgov.be

Mr. Yvan POULEUR

Advisor to the Direction
International Relations
Federal Agency for Nuclear Control (FANC)

Rue Ravenstein 36
1000 Brussels
Belgium

Phone : +32 2-289 2061
Fax : +32 2-289 2103
Email : yvan.pouleur@fanc.fgov.be

BRAZIL

Mr. Paulo HEILBRON FILHO

Nuclear Safety Advisor
Brazilian Nuclear Energy Commission

Rua General Severiano N° 90
Room 400-A
Botafogo-RJ
22294-900 Rio de Janeiro
Brazil

Phone : +55 21 25 46 23 85
Fax : +55 21 25 46 23 79
Email : paulo@cnen.gov.br

CHINA

Mr. Xuekun SUN

Permanent Mission of China to WTO

Rue de Lausanne 228
1292 Chambesy
Switzerland

Phone : +41 22-909 7625
Fax : +41 22-909 7699
Email : sunxuekun@mofcom.gov.cn

CROATIA

Mr. Dragan KUBELKA

Director General
State Office for Radiation Protection

Frankopanska 11
Zagreb
Croatia

Phone : +385 1-4881 770
Fax : +385 1-4881 780
Email : dragan.kubelka@hzzz.hr

Ms. Nera BELAMARIC
Head of Department
State Office for Radiation Protection

Frankopanska 11
Zagreb
Croatia

Phone : +385 1-4881 770
Fax : +385 1-4881 780
Email : nera.belamaric@hzzz.hr

CZECH REPUBLIC

Mrs. Zuzana PASKOVA
Head of Department of RA Sources
The State Office for Nuclear Safety

SÚJB
Senovážné Nám 9
11000 Praha 1
Czech Republic

Phone : +420 22-1624 262
Fax : +420 22-1624 710
Email : zuzana.paskova@sujb.cz

ESTONIA

Mr. Anti PLOOM
Quality Manager
AS KUUSAKOSKI

Betooni 12
11415 Tallinn
Estonia

Phone : +372-6258 621
Fax : +372-6012 745
Email : anti.ploom@kuusakoski.com

FINLAND

Mr. Reino KAARIO
Senior Customs Inspector
Finnish National Board of Customs

P.O. Box 512
00101 Helsinki
Finland

Phone : +358 20-492 2767
Fax : +358 20-492 2744
Email : reino.kaario@tulli.fi

Mr. Markku KOSKELAINEN
Inspector
STUK Radiation and Nuclear Safety Authority

P.O. Box 14
00881 Helsinki
Finland

Phone : +358 9-7598 8320
Fax : +358 9-7598 8248
Email : markku.koskelainen@stuk.fi

Mr. Kari MARJAMÄKI
Senior Customs Inspector
Finnish National Board of Customs

Erottajankatu 2
P.O. Box 512
00100 Helsinki
Finland

Phone : +358 40-332 2459
Fax : +358 40-492 2744
Email : kari.marjamaki@tulli.fi

FRANCE

Mrs. Aurélie MERLE-SZEREMETA

Project Manager
Directorate-General for Nuclear Safety and Radiation
Protection

Route du Panorama 10
92 266 Fontenay-aux-Roses Cedex
France

Phone : +33 1-4319 7013
Fax : +33 1-4319 7166
Email :
aurelie.merle-szeremeta@asn.minefi.gouv.fr

Mr. Arnaud PICHONNEAU

Project Manager
Directorate-General for Nuclear Safety and Radiation
Protection

Route du Panorama 10
92 266 Fontenay-aux-Roses Cedex
France

Phone : +33 1-4319 7195
Fax : +33 1-4319 7166
Email :
arnaud.pichonneau@asn.minefi.gouv.fr

GEORGIA

Mr. Jumber MAMASAKHLISI

Specialist
Nuclear and Radiation Safety Service
Ministry of Environment Protection and Natural
Resources

P.C. 0114
6 Gulua street
Tbilisi
Georgia

Phone : +995 32-517 155
Mobile : +995 93-341 102
Fax : +995 32-517 155 or +995 32-752 129
Email : brus@access.sanet.ge,
j_mamasakhlisi@nmc.ge

INDIA

Mr. Madhavan HARIKUMAR

Scientific Officer
Radiation Safety Systems Division (RSSD)
Bhabha Atomic Research Centre

Radiation Safety Systems Division
Bhabha Atomic Research Centre
Trombay
400 085 Mumbai
India

Phone : +91 22 255 588 96 (residence)
Fax : + 9122 255 050 50
Email : mhari@barc.gov.in,
mhari@mtnl.net.in

INDONESIA

Mr. Heddy KRISHYANA

Government Official
Indonesian Nuclear Energy Regulatory Agency

Jl. Gadjah Mada No. 8
10350 Jakarta
Indonesia

Phone : +62 21-6385 6518
Fax : +62 21-630 2187
Email : h.krishyana@bapeten.go.id

IRELAND

Mr. Jack MADDEN

Inspector with Regulatory Authority
Radiological Protection Institute of Ireland

Clonskeagh Square 3
Clonskeagh Road
Dublin 14
Ireland

Phone : +353-269 7766
Fax : +353-269 7437
Email : jmadden@rpii.ie

KOREA, REPUBLIC OF

Mr. Sae Yul LEE

Researcher, Head of Department
Radioactive Source Security Department
Korea Institute of Nuclear Safety

P.O. Box 114
Yu-Sung
Daejeon
Korea, Republic of

Phone : +82 42-868 0157
Fax : +82 42-868 0356
Email : k272lsy@kins.re.kr

MALAYSIA

Mr. Moha Yasin SUDIN

Director
Atomic Energy Licensing Board (AELB)
Ministry of Science, Technology and the Innovation

Batu 24
Jalan Dengkil
43800 Dengkil, Selangor Darul Ehsan
Malaysia

Phone : +603-892 67699
Fax : +603-892 23685
Email : yasin@aelb.gov.my

Mrs. Suziana MAJID

Legal Advisor
Atomic Energy Licensing Board (AELB)
Ministry of Science, Technology and the Innovation

Batu 24
Jalan Dengkil
43800 Dengkil, Selangor Darul Ehsan
Malaysia

Phone : +603 8928 4207
Fax : +603 8922 3685
Email : suziana@aelb.gov.my

MOROCCO

Ms. Itimad SOUFI

Safety and Security Pole
CNESTEN
Centre national de l'énergie, des sciences et des
techniques nucléaires

2 bis rue Ibn Kacem
Agdal
Rabat
Morocco

Phone : +212 37-81 9759/58
Fax : +212 37-80 3067
Email : soufitimad@yahoo.fr

NETHERLANDS

Mr. Peter DE VRIES

Inspector
Ministry for the Environment of the Netherlands

Weena 723
P.O.Box 29036
3001 GA Rotterdam
3001 Rotterdam
Netherlands

Phone : +31 10-2244357
Fax : +31 10-2244485
Email : peter.devries@minvrom.nl

RUSSIAN FEDERATION

Mr. Evgeny SHAKHPAZOV (Vice-Chairman)

Director General
Vice-Chairman of the Group of Experts on Monitoring of
Radioactively Contaminated Scrap Metal
J.P. Bardin Central Research Institute for Ferrous
Metallurgy

9/23, 2nd Baumanskaya str.
105005 Moscow
Russian Federation

Phone : +7 495 777 93 02
Fax : +7 495 777 93 00
Email : shakhpazov@chermet.net

Mr. Alexander GELBUTOVSKIY

Executive Director
Agency of Nuclear Energy

3 Baskov Lane
191104 Saint Petersburg
Russian Federation

Phone : +7(812)2758204
Fax : +7(812)2725182
Email : nata@transmet-ru.net,
gabeco@mail.ru

Mr. Vitaly NEKRASOV

Head of Department
Federal Agency for Industry

42, Schepkina ul., GSP-6,
106996 Moscow
Russian Federation

Phone : +7 495 545 53 11
Fax : +7 495 545 53 11
Email : rosprom@rosprom.org

Mr. Alexander A. PETROV

Counsellor
Permanent Mission of the Russian Federation to the
Office of the United Nations and other International
Organizations at Geneva

15 Avenue de la Paix
1211 Geneva 20
Switzerland

Phone : +41 22 733 1870
Fax : +41 22 734 4044
Email : apetrov@bluewin.ch,
mission.russian@ties.itu.int,
mission.russian@vtxnet.ch

Mr. Nikolay VALUEV

Federal Agency for Industry

9/23, 2nd baumanskaya Str.
105005 Moscow
Russian Federation

Phone : +7 495 777 93 49
Fax : +7 495 777 93 00
Email : npvaluyev@mtu-net.ru

SLOVAKIA

Mr. Vladimir JURINA
Head of Radiation Protection Section
Public Health Authority of the Slovak Republic

Trnavska cesta 52
P.O. Box 52
837 52 Bratislava 37
Slovakia

Phone : +421 2-44455178
Fax : +421 2-44372619
Email : jurina@uvzsr.sk

SLOVENIA

Mr. Andrej STRITAR
Director
Slovenian Nuclear Safety Administration

Zelezna cesta 16
1001 Ljubljana
Slovenia

Phone : +386 1-472 1100
Fax : +386 1-472 1199
Email : andrej.stritar@gov.si, snsas@gov.si

SOUTH AFRICA

Mr. Ezekiel MOHAJANE
Regulatory Officer
National Nuclear Regulator

26 Amber Hill
Eco Park
Witch-Hazel Avenue
Centurion
South Africa

Phone : +27 12 674 7130
Fax : +27 12 674 71 03
Email : pemohajane@nnr.co.za

SWEDEN

Ms. Qin SVANTESSON
Inspector
Swedish Radiation Protection Authority

SSI
Solna Strandväg 96
17116 Stockholm
Sweden

Phone : +46 8 729 71 42
Fax : +46 8 729 71 08
Email : qin.svantesson@ssi.se

SWITZERLAND

Mr. Michel HAMMANS
Physicist
Physics Department
Swiss National Accident Insurance Fund (SUVA)

Bereich Physik
Postfach 4358
6002 Luzern
Switzerland

Phone : +41 41-419 5432
Fax : +41 41-419 6213
Email : michel.hammans@suva.ch
Website : www.suva.ch

TAJKISTAN

Mr. Ulmas MIRSAIDOV
Director
State Regulatory Authority
Nuclear and Radiation Safety Agency

Rudaki Avenue 33
734025 Dushanbe
Tajikistan
Phone : +992 37-223 3609
Fax : +992 37-221 5548 or 227 9394
Email : ulmas@tajik.net,
ulmas2005@mail.ru

TURKEY

Mr. Hasan ÖZCAN
Financial Counsellor
Permanent Mission of Turkey to the United Nations
Office and other International Organizations at Geneva

Chemin du Petit-Saconnex 28b
Case postale 271
1211 Geneva 19
Switzerland
Phone : +41 22 918 50 80
Fax : +41 22 734 08 59
Email : hozcan@mfa.gov.tr

UKRAINE

Mr. Sergii IIEVLIEV
Deputy Department of Radiation Technologies Head
State Nuclear Regulatory Committee of Ukraine

9/11 Arsenalna Street
01011 Kiev
Ukraine
Phone : +38044 254 34 51
Fax : +38044 254 33 11
Email : sm_ievlev@hq.snrc.gov.ua

UNITED STATES OF AMERICA

Mr. Shih-Yew CHEN
Senior Engineer
Department of Energy
Argonne National Laboratory

9700 South Cass. Avenue
IL 60439 Argonne
United States of America
Phone : +630-252 7695
Fax : +630-252 4611
Email : sychen@anl.gov

Mrs. Deborah KOPSICK
Environmental Scientist
Office of Radiation and Indoor Air
Environmental Protection Agency

Center for Radiological Emergency
Preparedness, Prevention & Response
1200 Pennsylvania Avenue NW (6608J)
DC 20460 Washington
United States of America
Phone : +202-343 9238
Fax : +202-343 2305
Email : kopsick.deborah@epa.gov

Mr. Charles Ray TURNER (Chairman)
Radiation Safety Officer
Chairman of the Group of Experts on Monitoring
of Radioactively Contaminated Scrap Metal
River Metals Recycling, LLC/David Joseph Co.

6788 Stone Valley Court
OH 45011 Hamilton
United States of America
Phone : +1 859-578 1868
Fax : +1 859-292 8495
Email : rt@rmrecycling.com

EUROPEAN COMMISSION (EC)

Mr. Stefan MUNDIGL
Policy Desk Officer
Radiation Protection
European Commission

DG TREN H4
Office EUFO4154
2920 Luxembourg
Luxembourg
Phone : +352-4301 35026
Fax : +352-4301 36280
Email : stefan.mundigl@ec.europa.eu

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA)

Mrs. Borislava BATANDJIEVA
Waste Safety Specialist
Division of Radiation, Transport and Waste Safety
International Atomic Energy Agency (IAEA)

Wagramer Strasse 5
P.O. Box 100
1400 Vienna
Austria
Phone : +43 1-2600 22553
Fax : +43 1-2600 29653
Email : b.batandjieva@iaea.org

UNITED NATIONS INSTITUTE FOR TRAINING AND RESEARCH (UNITAR)

Mr. Jonathan KRUEGER
UN Official
Chemicals and Waste Management Programme
(CWM), MIE
United Nations Institute for Training and Research
(UNITAR)

Palais des Nations
Avenue de la Paix 8-14
1211 Geneva 10
Switzerland
Phone : +41 22 917 81 66
Fax : +41 22 917 80 47
Email : jonathan.krueger@unitar.org
Website : <http://www.unitar.org>

BUREAU OF INTERNATIONAL RECYCLING (BIR)

Mr. Ross BARTLEY
Environmental and Technical Director
Bureau of International Recycling (BIR)

Avenue Franklin Roosevelt 24
1050 Brussels
Belgium
Phone : +32 2-627 5770
Fax : +32 2-627 5773
Email : bir@bir.org
Website : www.bir.org

EUROMETAUX

Mr. Mark MISTRY
Environmental Manager
EUROMETAUX

Rue du Duc 40
1150 Brussels
Belgium

Phone : +32 2-775 6325
Fax : +32 2-779 0523
Email : mistry@eurometaux.be

AGENCY CONSULTANT

Mr. Gerard VAN DER REIJDEN
Consultant

Anjerdreef 24
2651X Berkels en Rodenrys
Netherlands

Phone : +31 10-0511 4550
Mobile : +31 6-5355 1747
Fax : +31 10-0511 5782
Email : gavdreijden@planet.nl

FEDERACION ESPAÑOLA DE LA RECUPERACIÓN

Mrs. Alicia GARCIA-FRANCO
General Manager
Federacion Española de la Recuperación

c/Ferraz, N° 11,2
28008 Madrid
Spain

Phone : +34 91 224 05 40
Fax : +34 91 224 09 24
Email : agfranco@recuperacion.org
