

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
(ЕЭК ООН)**

**Мониторинг, задержание  
и контроль радиоактивно  
зараженного металлолома**

**Материалы работы Группы экспертов по мониторингу  
радиоактивно зараженного металлолома  
(Женева, 5-7 апреля 2004)**



**ОБЪЕДИНЕННЫЕ НАЦИИ  
Нью-Йорк и Женева, 2004**

**ECE/TRANS/172**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Вступление	5
A. Доклад о работе Группы экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома (Женева, 5-7 апреля 2004 г.)	8
B. Опыт в области мониторинга радиоактивно зараженного металлолома: обобщение ответов на вопросник (на английском языке)	33
C. Национальный опыт	131
I. Нормативно-техническая база радиационного контроля металлолома в Российской Федерации	131
II. Экспериментальное исследование по выявлению радиоактивных материалов в ввозимом в морские порты США металлоломе	134
D. Список участников Группы экспертов ЕЭК ООН (на английском языке)	154
E. Вопросник по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома	162



## ВСТУПЛЕНИЕ

Переработанный металлолом все больше и больше используется в современном производстве стали. В 2001 общемировое использование металлолома составило 370 миллионов тонн. Свалки и сталелитейные заводы все чаще и чаще обнаруживают радиоактивные материалы, попавшие в металлолом в результате аварий или небрежного обращения. Так, в Северной Америке в 2001 году было зарегистрировано около 4 000 случаев содержания в металлоломе радиоактивных материалов различного происхождения. Некоторые из них не были обнаружены вовремя и поступили на переплавку или обрезку и таким образом попали в металлический поток.

Происхождение радиоактивных источников, попадающих в переработанный поток металлолома, очень часто остается неизвестным. В последние несколько лет было отмечено значительное увеличение числа бесконтрольных радиоактивных источников. Несмотря на то, что степень потенциальной угрозы здоровью и окружающей среде остается невысокой благодаря относительно низкому уровню заражения, в большинстве зарегистрированных случаев содержание зараженных веществ все таки выше допустимого минимума; кроме того, подобные инциденты влекут серьезные экономические и финансовые последствия для предприятий сталелитейной и перерабатывающей промышленности. Обнаружение радиоактивных материалов (даже с уровнем заражения ниже того, при котором необходим регулятивный контроль), почти всегда влечет за собой закрытие и очищение средств обслуживания и оборудования. Кроме того, такие инциденты приводят к потере доверия к переработке и использованию переработанных материалов, и потребители просто не хотят приобретать продукцию, в которой могут содержаться радиоактивные элементы.

Использование усовершенствованных методик приведет к увеличению случаев обнаружения радиоактивных источников в металлоломе. Прилагаемые усилия по фиксации и контролю печатанных радиоактивных источников не сможет препятствовать данной тенденции в ближайшем будущем, так как очень часто восстанавливается и перерабатывается металлолом сорокалетней и более давности.

Таким образом, эффективный контроль и мониторинг радиоактивных материалов, особенно в металлоломе, который в основном транспортируется и продается на международном рынке, имеют огромное значение и должны осуществляться на национальном и международном уровнях.

Значительная работа в данной области была проведена многими странами и международными организациями, такими как Международное Агентство по Атомной Энергии (МАГАТЭ), Европейская Экономическая Комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и Европейский Союз (ЕС) с целью изучения влияния радиоактивных материалов и их транспортировки на окружающую среду и здоровье. Несмотря на это, выполнение и осуществление регулирующих стандартов и процедур должно быть усовершенствовано.

Международное сообщество и государства предприняли совместные действия по рассмотрению согласованных стандартов и процедур, необходимых для упрощения международных перевозок и торговли металлоломом, в котором не обнаружено радиоактивное заражение и который может быть принят к переработке обрабатывающими отраслями промышленности и потребителями во всем мире.

Известным исключением в этом отношении является “Протокол Сотрудничества при Осуществлении Контроля Радиации Металлических Материалов”, подписанный в 1999 в Испании правительственными органами и заинтересованными представителями частного сектора. На международном уровне, Европейская Экономическая Комиссия Организация Объединенных Наций (ЕЭК ООН) подготовила в 2001 доклад на тему “Усовершенствование контроля радиационной защиты при переработке металлических отходов”. Этот доклад содержит общий обзор процессов, которые ведут к попаданию радиоактивных веществ в металлолом и содержит рекомендации относительно мер по избежанию их попадания в металлоперерабатывающий поток.

В продолжение этой работы, в апреле 2004 ЕЭК ООН созвала первую сессию международной Группы экспертов с целью документирования накопленных знаний и опыта в области мониторинга, задержания и управления радиоактивными загрязнениями при обработке металлолома, и рекомендовать возможные будущие действия. Эксперты рассмотрели и проанализировали существующие национальные и международные правила, а также политику и опыт более чем 40 стран в области контроля и задержания радиоактивно загрязненного металлолома при транспортировке и продаже. В целях упрощения международных перевозок и торговли металлоломом, эксперты также рассмотрели процедуры реагирования, применяемые Правительствами и представителями деловых кругов и идентифицировали 10 проблем, которые могут рассматриваться как основание и структура для международного согласованного подхода к проблеме радиоактивно загрязненного металлолома.

Результатом продолжающегося международного диалога, начатого Группой экспертов ЕЭК ООН, могут стать следующие шаги, способные внести свой вклад в упрощение международных перевозок и торговли металлоломом:

- (а) Учреждение добровольного международного Протокола, предусматривающего последовательный и международно-согласованный подход к процедурам контроля и мерам реагирования;
- (б) Учреждение и поддержание информационной обменной системы на основе Интернета, доступной всем заинтересованным сторонам;
- (с) Компиляция обучающих систем, передового опыта и программ по наращиванию потенциала в данной сфере.

Настоящий документ содержит материалы работы Группы экспертов ЕЭК ООН, доклад ее первой сессии, состоявшейся в Женеве с 5 по 7 апреля 2004 и предложенные последующие согласованные действия. В него также включена итоговая оценка 45 ответов стран на анкетный опрос, проведенный ЕЭК ООН и МАГАТЭ о национальных правилах и процедурах реагирования в отношении радиоактивно загрязненного металлолома. Наконец, документ содержит, в качестве примеров, краткий обзор опыта в области контроля за радиоактивно загрязненным металлоломом в Российской Федерации и Соединенных Штатах Америки.

Надеемся, что данный документ содержит полезную и необходимую информацию относительно современного состояния контроля и управления радиоактивно зараженным металлоломом. Надеемся также, что он будет использован странами и экспертами в области радиоактивного заражения во всем мире.

Более подробная информация относительно работы Группы экспертов ЕЭК ООН, документации ее первой сессии, а также контактные адреса представителей в более чем 40 странах мира может быть получена на вебсайте ЕЭК ООН по адресу:

<http://www.unecce.org/trans/radiation/radiation.html>.

Данные, необходимые для доступа к ограниченной части информации данного вебсайта могут быть получены в секретариате ЕЭК ООН.

Секретариат ЕЭК ООН хотел бы засвидетельствовать свою благодарность Соединенным Штатам Америки и, в частности, Агентству по охране окружающей среды, поддержка которого значительно облегчила возможность созыва Группы экспертов и подготовки данного документа.

\* \* \*

**А. ДОКЛАД О РАБОТЕ ПЕРВОЙ СЕССИИ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ ПО  
МОНИТОРИНГУ РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОГО МЕТАЛЛОЛОМА  
(Женева, 5-7 апреля 2004 года)<sup>1</sup>**

**РЕЗЮМЕ**

В 2001 году ЕЭК ООН опубликовала доклад "Management of Radiation Protection in the Recycling of Metal Scrap" ("Меры радиационной защиты при переработке металлолома"). В качестве последующего шага ЕЭК ООН созвала в Женеве (5-7 апреля 2004 года) Группу экспертов по мониторингу радиоактивно зараженного металлолома. На ее первой сессии, в работе которой участвовали эксперты более 20 стран и международных организаций, были рассмотрены ответы на вопросник, распространенный среди стран, и обсуждены стратегии и опыт в области мониторинга и задержания радиоактивно зараженного металлолома во всем мире. Основное внимание было уделено путям и средствам облегчения условий и обеспечения безопасности международной торговли металлоломом и его транспортировки. Кроме того, были рассмотрены вопросы безопасности и здравоохранения, которые в целом уже затрагиваются и регулируются в правовых документах, стандартах и руководящих положениях, разработанных ЕЭК ООН и МАГАТЭ.

Тематика сессии Группы экспертов имеет большое значение, поскольку в 2001 году мировой объем потребления металлолома составил порядка 370 млн. тонн. В том же году только в Северной Америке было зарегистрировано около 4 000 инцидентов, связанных с обнаружением различных видов радиоактивного материала в металлоломе. В ряде стран можно констатировать увеличение числа неконтролируемых бесхозных (радиоактивных) источников. Некоторые из этих источников остаются необнаруженными и случайно подвергаются переплавке или предварительному размельчению вместе с металлоломом, в результате чего они попадают в систему переработки металла. Хотя потенциальная угроза таких инцидентов для здоровья и безопасности людей, как правило, не очень велика ввиду сравнительно низких уровней радиации, она все же зачастую превышает приемлемые уровни, и присутствие такого зараженного металлолома и продукции черной и цветной металлургии имеет очень серьезные экономические и финансовые последствия для предприятий по переработке металлолома и предприятий черной металлургии, поскольку это регулярно приводит к закрытию и деконтаминации этих предприятий, а также к потере доверия к использованию переработанных материалов.

В целях решения этих вопросов участники сессии рассмотрели необходимость а) изучения возможности подготовки международного добровольного протокола, способствующего применению последовательного, комплексного и унифицированного подхода к вопросам мониторинга, задержания и мер реагирования в случае инцидентов, связанных с радиоактивным заражением; б) подготовки учебных и специализированных материалов с изложением передового опыта в целях оказания помощи специалистам, занимающимся контролем за металлоломом; и в) создания системы обмена информацией, открытой для всех заинтересованных сторон, на базе Интернета.

<sup>1</sup> Документация, представленная на сессии, находится по адресу <http://www.unece.org/trans/radiation/radiation.html>



## **ОТКРЫТИЕ СЕССИИ**

Группа экспертов провела свою первую сессию с 5 по 7 апреля 2004 года в Женеве.

В своем вступительном заявлении Директор Отдела транспорта ЕЭК ООН г-н Х. Капел Феррер отметил, что появление радиоактивно зараженного лома металлов на складах металлолома и в сфере международной торговли становится все более серьезной проблемой. В целях рассмотрения этого вопроса ЕЭК ООН, Европейская комиссия (ЕК) и Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) подготовили в 2001 году "Report on the Improvement of the Management of Radiation Protection in the Recycling of Metal Scrap" ("Доклад о повышении эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома"), в котором были рекомендованы меры для предотвращения попадания источников радиации в систему переработки лома металлов<sup>2</sup>. В порядке продолжения этой работы правительство Соединенных Штатов Америки предложило секретариату ЕЭК ООН созвать данную международную группу экспертов для проведения обзора и анализа существующих национальных стратегий и опыта в области мониторинга и задержания импортируемого радиоактивно зараженного металлолома в портах, открывающих доступ в страны, и в пограничных пунктах.

При подготовке этой встречи секретариат ЕЭК ООН при содействии МАГАТЭ направил правительствам и международным организациям вопросник в целях документального обобщения существующих законодательных положений, знаний и опыта в вопросах мониторинга и задержания радиоактивно зараженного металлолома, а также устранения последствий связанных с ним инцидентов<sup>3</sup>.

Г-н Капел Феррер выразил надежду, что после всестороннего обмена опытом Группе экспертов, возможно, удастся подготовить конкретные рекомендации по укреплению международного сотрудничества в этой области, а также по последующим институциональным мерам, если таковые будут сочтены необходимыми.

## **УЧАСТНИКИ**

На сессии присутствовали эксперты и представители следующих 20 стран: Австрии, Беларуси, Бельгии, Болгарии, Италии, Кипра, Кыргызстана, Латвии, Литвы, Люксембурга, Российской Федерации, Румынии, Словакии, Соединенных Штатов Америки (США), Финляндии, Франции, Хорватии, Чешской Республики, Швейцарии и Эстонии.

Были представлены следующие неправительственные организации: Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и Всемирная таможенная организация (ВТО).

Была представлена следующая неправительственная организация: Международное бюро по использованию вторичного сырья (БИР).

По приглашению секретариата в работе сессии принял участие консультант компании по переработке металлолома.

---

<sup>2</sup> Подробности см. по адресу: [www.unece/trans/radiation/radiation.html](http://www.unece/trans/radiation/radiation.html).

<sup>3</sup> Вопросники, а также все полученные ответы содержатся на сайте по адресу: [www.unece/trans/radiation/radiation.html](http://www.unece/trans/radiation/radiation.html). Код, открывающий доступ на этот закрытый сайт, можно получить в секретариате ЕЭК ООН.

## **УТВЕРЖДЕНИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ**

Документация: TRANS/AC.10/2004/1; неофициальный документ № 2 (2004)

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

## **ВЫБОРЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ**

Группа экспертов избрала г-на Р. Тернера (Соединенные Штаты Америки) Председателем и г-на М. Исакова (Российская Федерация) заместителем Председателя текущей сессии.

## **НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ И НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИНЯТИЯ МЕР В ОТНОШЕНИИ РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОГО МЕТАЛЛОЛОМА**

Присутствие радиоактивно зараженного металлолома стало неотложной проблемой ввиду увеличения числа инцидентов, регистрируемых в сфере международной торговли ломом металлов, и таких изменений в металлургической промышленности, как использование электродуговых печей. В течение 2001 года на складах металлолома и на металлургических предприятиях в Северной Америке было зарегистрировано более 4 000 случаев обнаружения радиоактивных материалов в поступающем металлоломе, присутствие которых являлось результатом аварий или небрежного удаления, и в настоящее время поступают сообщения о росте числа таких случаев, что объясняется расширенным применением более точного оборудования для обнаружения радиации.

Хотя потенциальная угроза, связанная с плавлением или предварительным размельчением радиоактивно зараженных материалов на металлургических предприятиях, как правило, не очень велика ввиду сравнительно низких уровней радиации<sup>4</sup>, она все же зачастую превышает приемлемые уровни, и экономические последствия (например, расходы на очистку в отдельных случаях колеблются от 12 млн. до более 100 млн. долл. США), фактические или потенциальные последствия таких инцидентов для окружающей среды и потеря доверия деловых кругов и потребителей к продукции, при производстве которой использовались переработанные материалы, могут быть весьма значительными.

В целях выявления наиболее важных вопросов и определения степени необходимости принятия мер для их решения Группа экспертов рассмотрела справочные документы, подготовленные экспертами от Соединенных Штатов Америки (США) и Российской Федерации. В этих документах затрагиваются существующие и намечаемые нормативные и производственные методы и процедуры для осуществления мониторинга и контроля радиоактивно зараженного металлолома, вопросы соблюдения таких процедур и возможности разработки эффективных и целенаправленных мер реагирования в случае радиационных инцидентов.

---

<sup>4</sup> В отдельных случаях такая угроза может быть существенной, как это отмечено во втором параграфе пункта 3 документа TRANS/AC.10/2004/1, где указано, что "...такие инциденты могут иметь огромные негативные последствия для здоровья населения и состояния окружающей среды...".

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ВВОЗИМОМ В МОРСКИЕ ПОРТЫ МЕТАЛЛОЛОМЕ**

Документация: TRANS/AC.10/2004/2

Группа экспертов была информирована о первых результатах экспериментального исследования, предпринятого Агентством по охране окружающей среды США (АООС) с целью установления необходимости и практической возможности принятия мер предосторожности против незаконного или случайного привнесения радиоактивно зараженных материалов в импортируемый металлолом, поступающий в морские порты.

Представляя результаты этого исследования, г-н Тернер (Соединенные Штаты Америки) отметил, что объем переработки металлолома растет стремительными темпами - равно как и число инцидентов, связанных с заражением перерабатываемого металла радиоактивным материалом. Многие партии зараженного материала остаются необнаруженными и выявляются лишь позднее, после доставки на литейные и плавильные предприятия черной и цветной металлургии.

Инициатива, лежащая в основе экспериментального исследования, сфокусирована на вопросах защиты торговли. Вместе с тем она имеет также общие аспекты с уже существующими инициативами, в том числе инициативами в области борьбы с контрабандой и изъятия соответствующих материалов. Соединенные Штаты расширяют свой потенциал радиационного контроля в пограничных пунктах. К сентябрю 2004 года 90% всех портов будут оснащены системами радиационного мониторинга поступающих контейнерных грузов. Кроме того, в наземных пограничных пунктах имеется 248 портальных мониторов.

Г-н Тернер предложил, чтобы цели Группы экспертов включали обмен информацией, взаимное изучение опыта, а также выявление областей наличия международного консенсуса и тех областей, в которых требуются дополнительные усилия. В этом контексте, возможно, потребуется дать ответы на следующие вопросы:

- a) Возможно ли разработать приемлемый на международном уровне протокол по вопросам мониторинга радиации в металлоломе и мерам реагирования в этой области?
- b) Требуются ли дополнительные правила и руководящие положения и, если да, то какие?
- c) Какие системы мониторинга и соответствующие протоколы нужно разработать, распространить и внедрить на международном уровне?

В распоряжение экспертов, участвующих в работе сессии, был предоставлен КД-ПЗУ, выпущенный АООС и содержащий учебную программу для персонала металлоперерабатывающих предприятий, которая посвящена процедурам реагирования в чрезвычайных радиационных ситуациях.

## **НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МЕТАЛЛОЛОМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Документация: TRANS/AC.10/2004/3

Группа экспертов была информирована о нормативно-технической базе радиационного контроля металлолома, существующей в Российской Федерации. Г-н Исаков (Российская Федерация) осветил проблемы, встающие сегодня на пути решения вопросов обнаружения и последующих мер в отношении зараженного металлолома. Существующие международные и национальные регулирующие системы могут в значительной мере служить хорошей основой для решения многих из этих вопросов.

Требуется повысить надежность и согласованность мер контроля. Обнаружение зависит от многих факторов, причем отнюдь не все из них охватываются существующими системами контроля. Меры контроля и мониторинга должны применяться на всех участках цепи циркуляции металлолома: начиная с производителя, затем - в рамках транспортной системы, включая перевалку, и до его получения покупателем.

Нужны системы, обнаруживающие различные виды радиации. Не менее важно уяснить соответствующие важнейшие характеристики и параметры. Было бы полезно ввести стандартную процедуру сертификации систем контроля, позволяющих обнаруживать источники радиации различных видов и силы. Было бы полезно иметь базу данных, доступную для всех участников цепи циркуляции металлолома. Это могло бы помочь обеспечить приемлемый уровень радиационного контроля для всей торговой и транспортной цепи.

## **ТАМОЖЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЛОМА ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Документация: неофициальный документ № 1 (2004)

Г-н Кравченко (Российская Федерация) осветил различные аспекты контроля импорта и экспорта радиоактивно зараженного металлолома на границах. Он отметил, что обнаружение радиоактивно зараженных грузов является одной из непосредственных задач таможенных органов во всем мире.

По мнению Российской Федерации, таможенная служба призвана выполнять две основные задачи: а) контроль за нелегальным перемещением материалов через границу и б) контроль за внешнеэкономической деятельностью (экспорт, импорт, транзит, временный ввоз и т.д.) на основе идентификации наименований, продуктов и количеств, задекларированных в таможенных и торговых документах.

Было представлено пять концептуальных принципов: 1) осуществление радиационного мониторинга, 2) приоритет радиационной безопасности над законной деятельностью, 3) эффективность мер контроля во избежание задержек в пограничных пунктах, 4) эффективное использование ресурсов контроля (кадров и оборудования) и 5) использование в основном национальных технических средств.

Было указано четыре этапа контроля: 1) обнаружение, 2) локализация источника опасности, 3) идентификация опасных материалов и 4) дозиметрический контроль. Технические средства, служащие для выполнения этих процедур контроля, включают оборудование обнаружения, системы анализа результатов измерений и личных дозиметрических проверок, а также средства обеспечения личной безопасности.

С увеличением числа станций радиационного мониторинга на границах число обнаружений зараженных материалов сократилось (2000/2001 год). Сократилось и число случаев возвращения металлолома из Российской Федерации в другие страны. Таким образом, когда стало ясно, что границы контролируются, торговые партнеры и транспортные операторы, по всей видимости, стали стараться избегать отгрузки зараженных материалов.

## **ОПЫТ В ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОГО МЕТАЛЛОЛОМА**

Документация: неофициальный документ № 3 (2004)

Группа экспертов рассмотрела доклад с обобщением ответов более 40 стран на вопросник, распространенный ЕЭК ООН. Секретариат представил подготовленный им всеобъемлющий доклад, в котором подробно анализируются ответы стран и промышленных кругов<sup>5</sup>. Особое внимание было уделено следующим вопросам, связанным с радиоактивно зараженным металлоломом:

- существующие и планируемые национальные механизмы регулирования;
- мониторинг перемещения радиоактивных материалов, в частности металлолома, включая подготовку персонала, участвующего в проведении инспекций и принятии мер реагирования;
- удаление выявленных радиоактивных материалов;
- договорные положения, регулирующие торговлю металлоломом;
- процедуры и требования в отношении мер реагирования, существующие в государственном и частном секторах;
- межучрежденческое сотрудничество в области мониторинга и принятия мер реагирования;
- эффективная (и неэффективная) практика и извлеченные уроки.

Эксперты металлоперерабатывающих предприятий, органов пограничного контроля (таможенных и других органов) и органов радиационного контроля сообщили о соответствующих сферах ответственности, проводимых мероприятиях и накопленном опыте в связи с имевшими место радиационными инцидентами и мерами по ликвидации их последствий.

---

<sup>5</sup> Подробный анализ ответов стран и промышленных кругов на вопросник ЕЭК ООН, обновленный участниками сессии, и ответы, полученные после издания неофициального документа № 3 (2004), будут опубликованы в виде отдельного документа.

Их сообщения показали, что вопросы, возникающие в контексте мониторинга и контроля радиоактивно зараженного металлолома в большинстве стран, по всей видимости, очень схожи между собой. Некоторые общие вопросы, высвеченные в ходе дискуссий, касаются следующих аспектов:

- Существует явная потребность в согласовании подходов к мониторингу металлолома во всем мире.
- Существует явная потребность в тщательно подготовленных и отработанных программах подготовки для всего персонала, имеющего отношение к обращению с радиоактивно зараженным металлоломом и к его мониторингу, на всех уровнях управления в интересах обеспечения эффективного реагирования на чрезвычайные радиационные ситуации. Это включает эффективные процедуры взаимодействия между национальными органами государственного контроля и компетентными сотрудниками предприятий. Поскольку многие источники поступают с объектов по демонтажу списанного оборудования, важное значение имеют также учебные программы для работников таких объектов, и в частности программы, разрабатываемые сегодня в Соединенных Штатах Америки.
- Обмен информацией и опытом (эффективная и неэффективная практика) между всеми заинтересованными сторонами и между странами имеет кардинальное значение для обеспечения эффективности мер, принимаемых на национальном и международном уровнях в целях защиты здоровья и обеспечения безопасности людей, а также облегчения условий международной торговли металлоломом и его транспортировки.
- Важно облегчить процедуры установления и обеспечения исполнения финансовой ответственности в связи с обработкой и удалением обнаруженных источников и зараженных материалов. В большинстве стран применяется принцип "загрязнитель платит". Однако в случае международных сделок применить этот принцип зачастую бывает нелегко в связи с ограниченностью возможностей предъявления финансовых требований, поскольку большинство грузов, как правило, оплачиваются поставщику до обнаружения проблемы. В этом случае требование покрыть расходы, связанные с решением проблемы, обычно предъявляется не импортеру, а перевозчику. В некоторых странах предусмотрены государственные фонды для оказания помощи мелким операторам в удалении обнаруженных бесхозных радиоактивно зараженных материалов.

В этом контексте было отмечено, что "Испанский протокол о сотрудничестве в области радиационного мониторинга металлических материалов" является хорошим примером возможной институционализации необходимых совместных действий в этой области на национальном уровне. За период, минувший с его вступления в силу в 1999 году, этот добровольный протокол доказал свою ценность в этой стране и, соответственно, может служить исходным ориентиром для будущих международных совместных усилий на этом направлении.

Группа экспертов отметила, что проблемы радиоактивного заражения металлолома и пути их решения можно рассматривать под различными углами в зависимости от источника и уровня радиоактивности. Речь может идти о а) ядерных материалах, связанных с вопросами национальной безопасности, б) значительной радиоактивности (например, от бесхозных источников), которая может иметь серьезные последствия для здоровья населения или работников соответствующих объектов, с) серьезном экономическом ущербе (который может быть связан с присутствием бесхозных источников) и d) низких концентрациях радионуклидов (ниже уровней изъятия или освобождения от применения требований учета и контроля), которые могут привести к экономическим проблемам, поскольку металлургические предприятия и потребители не желают, чтобы приобретаемые ими товары являлись источником какой-либо радиации.

Таким образом, в ходе работы над решением этих проблем следует уделять внимание не только ядерным материалам и мощным источникам радиации, которые могут оказывать радиологическое воздействие на здоровье людей, но и другим радиоактивным материалам, включая такие материалы, радиоактивность которых не превышает уровня, требующего нормативного контроля. В этом контексте было отмечено, что МАГАТЭ занимается разработкой руководства по обеспечению безопасности в вопросах применения принципов исключения, изъятия и освобождения от применения требований учета и контроля. Все государства-члены имеют возможность участвовать в разработке и рассмотрении этого руководства и соответствующих норм, а также вспомогательных документов. Сегодня уже существуют многочисленные международные нормы (например, Основные нормы безопасности, серия изданий МАГАТЭ по безопасности № 115), которые могут служить ориентиром в вопросах радиационной защиты, и в частности обоснованием для применяемой практики.

Группа экспертов отметила, что к числу возможных вариантов решения проблемы радиоактивно зараженного металлолома относятся деконтаминация, плавка, хранение и удаление, причем все эти меры требуют специализированных знаний, процедур и оборудования. Сами промышленные предприятия не всегда в состоянии самостоятельно справиться со всеми возникающими здесь проблемами. На международном уровне компетентным организациям системы Организации Объединенных Наций следует взять на себя ведущую роль в оказании помощи в разработке практических решений в интересах обеспечения безопасности и на благо международной торговли. Для разработки и внедрения технических решений может потребоваться поддержка со стороны таких специализированных организаций, как МАГАТЭ и БИР.

В этом контексте было отмечено, что таможенные органы, как правило, больше ориентируются на Всемирную таможенную организацию (ВТО), чем на МАГАТЭ. Это подчеркивает необходимость тесного сотрудничества этих международных организаций в данной области.

Группа экспертов рассмотрела информацию, представленную участниками сессии, о нормотворческой деятельности их организаций и об опыте решения проблем в вопросах транспортировки радиоактивно зараженного металлолома и торговли им, а также в области устранения последствий инцидентов, связанных с радиационным заражением. Подробную информацию представили также эксперты от МАГАТЭ, ЕЭК ООН, ВТО, БИР и консультант компании по переработке металлолома. Резюме представленной информации и данных содержится в приложении к настоящему докладу.

## **МЕРЫ, КОТОРЫЕ НАДЛЕЖИТ ПРИНЯТЬ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЯХ**

Документация: неофициальный документ № 4 (2004)

Группа экспертов рассмотрела вопросы, возникающие в связи с ответами на вопросник и с теми подробными материалами, которые были представлены национальными и международными властями и организациями в ходе сессии. Дискуссии выходили за рамки проблем обеспечения сохранности и безопасности и касались вопроса о том, что можно сделать в пределах существующих национальных и международных систем регулирования для облегчения условий международной торговли металлоломом.

Группа экспертов наметила следующие десять вопросов, которые можно было бы рассмотреть в порядке создания общей базы для возможной дальнейшей работы и которые могли бы послужить основой для согласованного международного подхода к проблеме мониторинга металлолома в интересах облегчения условий международной торговли металлами. Конечная цель этого подхода может состоять в максимальном сокращении всех проблем, связанных с радиологическим заражением металлолома на всех этапах процесса переработки (демонтаж, приобретение, обработка, транспортировка и международная торговля, плавка)<sup>6</sup>.

### **Механизмы регулирования – существующие и планируемые национальные механизмы регулирования**

#### **Вопрос 1: Применение Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, разработанного МАГАТЭ**

Группа экспертов отметила, что в большинстве стран разработаны всеобъемлющие основы правового регулирования, отвечающие потребностям обеспечения надлежащего обращения с радиоактивными продуктами, и в частности с герметизированными радиоактивными источниками. Она отметила также наличие ряда дополнительных соответствующих инструментов и регулирующих средств, таких как Стандарты безопасности МАГАТЭ и его Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, а также директиву Совета Европейского союза 2003/122/EURATOM о контроле за герметизированными радиоактивными источниками и бесхозными источниками высокой радиоактивности.

Группа экспертов отметила, что страны, возможно, пожелают применять Кодекс поведения МАГАТЭ по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, который служит ориентиром для выработки более стандартизованного и контролируемого подхода в вопросах обращения с радиоактивно зараженными металлами и который в связи с этим может способствовать сокращению числа инцидентов, связанных с такими металлами. Его применение рекомендовано секретариатом МАГАТЭ. В связи с этим можно было бы рассмотреть вопрос о совместных усилиях по дальнейшему усилению национальных процедур контроля на основе таких международных руководящих положений и средств регулирования в интересах глобального повышения уровня безопасности и сохранности радиоактивных источников и сокращения издержек,

---

<sup>6</sup> Подробную информацию о цикле переработки металлолома, о его участниках и о нормативной и договорной основе см. в публикации ЕЭК ООН "Improvement of the Management of Radiation Protection Aspects in the Recycling of Metal Scrap" ("Повышение эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома") (2001 год) (<http://www.unece.org/trans/radiation/pub.html>).



возникающих вследствие инцидентов, связанных с радиоактивно зараженным металлоломом.

**Мониторинг - перемещение радиоактивных материалов, в частности металлолома, включая подготовку персонала, участвующего в проведении инспекций и принятии мер реагирования**

**Вопрос 2: Мониторинг импортируемого и экспортируемого металлолома**

Страны, возможно, пожелают рассмотреть вопрос об установлении нормативных требований по осуществлению мониторинга на национальных границах импортируемого и/или экспортируемого металлолома на предмет его радиоактивности. С введением политики открытых границ в рамках ЕС существует вероятность сокращения масштабов радиационного мониторинга грузовых потоков между странами. В условиях отсутствия пограничного мониторинга основное бремя работы ляжет на принимающий объект (см. вопрос 3), причем основная ответственность за осуществление мониторинга будет лежать на предприятии по переработке металла.

Группа экспертов, в частности, отметила, что можно было бы дополнительно рассмотреть вопрос о принятии обширного согласованного подхода, предполагающего осуществление мониторинга металлолома на предмет его радиоактивности на границах и на экспортирующем объекте.

**Вопрос 3: Место осуществления мониторинга металлолома в цепи распределения**

Ответы на вопросник и дискуссии, состоявшиеся в ходе сессии, показали, что на уровне стран существуют серьезные расхождения в вопросах о месте осуществления мониторинга, а также об охвате и объеме требований и процедур в этой области.

Группа экспертов решила, что нужно уделить дополнительное внимание глобальному согласованию или стандартизации требований и процедур для осуществления мониторинга металлолома на предмет его радиоактивного заражения или присутствия в нем внутренних источников радиации до его транспортировки, т.е. в пункте происхождения партий металлолома.

**Вопрос 4: Необходимость глобального согласования процедур мониторинга металлолома и металлопродукции**

Во многих странах существуют также серьезные расхождения в спецификациях детекторов и порядке их расположения, процентных долей, импортируемых и экспортируемых материалов, подвергаемых мониторингу, применяемых процедурах обеспечения гарантий качества, объеме процедур, подлежащих использованию в ходе учебных занятий, порядке действий в случае возникновения чрезвычайной ситуации, порогах обнаружения, процедурах тестирования и калибровки систем мониторинга и т.д. Одними из основных слабых мест являются, по всей видимости, подготовка персонала, отсутствие руководящих положений по идентификации и установлению характера источников, а также отсутствие специальных форматов для передачи соответствующих сообщений и оповещения персонала объектов по переработке.

Группа экспертов решила, что было бы полезно подготовить признанный на международном уровне руководящий материал по всем этим аспектам. Его цель могла бы состоять в установлении согласованного подхода к мониторингу металлолома и металлопродукции, обеспечении наличия конкретных ориентировок в вопросах подготовки персонала для объектов по переработке металла и - в соответствующих случаях - пограничных пунктов, а также в улучшении подготовки специалистов в интересах облегчения скорейшей и надлежащей идентификации источников, прежде чем они попадут в цикл переработки металла. Использование имеющихся учебных материалов (например, материалов МАГАТЭ, ВТО и таких национальных организаций, как АООС Соединенных Штатов) могло бы облегчить эту работу.

**Удаление - процедуры и требования в отношении мер реагирования, связанные с удалением обнаруженного радиоактивного материала и обращением с ним в государственном и частном секторах**

**Вопрос 5: Разработка механизма удаления или программы возвращения производителю**

В случае обнаружения радиоактивно зараженного материала, как правило, не существует устоявшихся методов исправления положения, а также надлежащих механизмов последующего обращения с этим материалом и обеспечения применения принципа "загрязнитель платит". Отсутствие механизмов обеспечения применения этого принципа может привести к тому, что сторона, обнаружившая такой материал в процессе сбора/переработки лома или обладающая таким материалом, будет находиться в невыгодном положении, в результате чего исчезнут стимулы для эффективного обнаружения.

Группа экспертов выразила мнение, что нужно дополнительно рассмотреть вопрос о разработке международно признанного протокола или программы по вопросам обращения с обнаруживаемыми радиоактивно зараженными материалами. Она высказалась также в поддержку применения принципа "загрязнитель платит" в целях возмещения издержек. Кроме того, было признано, что в случае радиологического заражения от бесхозных источников важное значение для обеспечения безопасного обращения с зараженным материалом и проведения необходимых сопутствующих очистных работ имеют соответствующие нормативные положения о выделении средств из целевых национальных фондов.

**Вопрос 6: Применение существующих правил транспортировки обнаруженного радиоактивного материала**

Многие страны признают и применяют Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов МАГАТЭ (TS-R-1). Требования TS-R-1 применяются и служат нормативной основой при выполнении перевозок в тех случаях, когда уровни радиоактивности источников, материала или зараженного металлолома превышают пороговые значения, допускающие освобождение от применения Правил перевозки (указанные в таблице I TS-R-1).

Группа экспертов решила, что в интересах облегчения условий и повышения безопасности перевозок радиоактивно зараженного материала следует предпринять усилия для обеспечения надлежащего применения всех существующих правил перевозки зараженного материала, включая радиоактивные источники и зараженный металлолом, на национальном и международном уровнях.

### **Вопрос 7: Механизмы эффективного решения проблемы зараженного металлолома**

В случае обнаружения того, что в металлоломе или металлопродукции содержится радиоактивный материал или они сами являются радиоактивно зараженными, нередко оказывается, что эффективных методов решения проблемы присутствия этих материалов не имеется или они не могут быть использованы с должной эффективностью. К числу методов, которые можно было бы предусмотреть на национальном или региональном уровне, могут относиться 1) очистка (деконтаминация), 2) плавка, 3) хранение, 4) захоронение (санкционированного материала и, возможно, ПРМ), 5) сбор, 6) транспортировка и 7) удаление (включая повторное использование, переработку или захоронение) бесхозных радиоактивных источников. Каждый из этих вариантов требует специализированных процедур и технических средств. В настоящее время в случае обнаружения какого-либо радиоактивного материала или отдельных источников, предприятия в целом, по всей видимости, не всегда в состоянии должным образом решить эту проблему.

Группа экспертов рекомендовала промышленным кругам в сотрудничестве с компетентными международными организациями изучить возможные эффективные варианты предотвращения попадания радиоактивно зараженного металлолома в сферу торговли и обеспечения безопасности при обращении с таким материалом.

### **Контракты – положения по упрощению процедур торговли металлоломом**

#### **Вопрос 8: Усиление договорных требований, касающихся приобретения металлолома**

Для повышения эффективности внутреннего и международного контроля над производством и перемещением зараженного лома и для обеспечения более четкого распределения обязанностей в обращении с таким материалом, возможно, потребуется усилить договорные механизмы, регламентирующие деятельность перерабатывающих предприятий, а также производителей и покупателей металлолома.

Группа экспертов рекомендовала рассмотреть вопрос об усилении договорных механизмов, регулирующих отношения между сторонами в цепи переработки металла, без ущерба для торговли, с тем чтобы обеспечить наличие должных мер контроля и процедур обращения с зараженным металлоломом и с непреднамеренно произведенной зараженной продукцией.

### **Отчетность – межучрежденческое сотрудничество в вопросах мониторинга, уведомления и мер реагирования**

#### **Вопрос 9: Стандартизация и усиление процедур отчетности и расследования**

Ответы на вопросник и дискуссии, состоявшиеся в ходе сессии, высветили наличие явных недостатков в вопросах отчетности об инцидентах, связанных с радиоактивным заражением, и в области проведения соответствующих расследований. Зачастую отсутствует четкое распределение обязанностей. Кроме того, в настоящее время прилагаются усилия по адаптации Международной шкалы ядерных событий МАГАТЭ (ИНЕС), с тем чтобы ее можно было использовать в сообщениях об инцидентах, связанных

с радиоактивным материалом, например с герметизированными источниками, и эту систему можно было бы распространить на инциденты, связанные с радиоактивно зараженным металлоломом. Вместе с тем нужно признать, что возможности использования ИНЕС применительно к радиоактивно зараженному металлолому остаются пока ограниченными.

В связи с этим Группа экспертов рекомендовала приложить усилия, с тем чтобы рационализировать форматы сообщений об инцидентах на металлоперерабатывающих предприятиях и процедуры проведения расследований в связи с такими инцидентами, а также разработать протоколы по вопросам сбора и удаления радиоактивного материала, обнаруженного в металлоломе.

### **Имеющийся опыт - создание системы международного обмена информацией**

#### **Вопрос 10: Создание механизма для обмена информацией о применяемой практике и извлеченных уроках в области мониторинга радиоактивно зараженного металлолома**

Межстрановый обмен информацией об опыте обращения с радиоактивно зараженным металлом и уроках, извлеченных в этой области, если он будет осуществляться государственными властями и представителями промышленности на регулярной и открытой основе, может оказаться полезным для обеспечения эффективного мониторинга радиоактивно зараженного металла на национальном уровне. Он мог бы также содействовать созданию системы защиты от производства и распространения радиоактивно зараженных материалов на международном уровне.

Группа экспертов выразила мнение, что решить эти вопросы можно было бы путем создания системы обмена информацией на базе Интернета и заняться этим мог бы какой-либо межправительственный или неправительственный орган. Такая система могла бы также предусматривать регулярное издание информационного бюллетеня.

### **ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Группа экспертов выразила мнение, что ее первая сессия дала прекрасную возможность провести обмен мнениями о текущем положении дел в области мониторинга и устранения последствий инцидентов, связанных с радиоактивным заражением металлолома, между правительственными экспертами и экспертами промышленных предприятий. Благодаря предсессионной подготовительной работе и вкладу в нее со стороны более 40 стран мира был собран большой объем не имевшихся до этого свежих данных и информации. Группа экспертов отметила, что такие мероприятия, если они будут проводиться на регулярной основе, позволят наладить постоянный диалог по этой тематике между всеми заинтересованными сторонами и могут способствовать консолидации международных согласованных усилий в этой области.

Постоянный международный диалог, начатый на нынешней сессии Группы экспертов, может дать следующие конкретные результаты, которые могут существенно облегчить условия международного контроля металлолома, его транспортировки и торговли им:

- a) выработка добровольного международного протокола, предусматривающего последовательный и согласованный на международном уровне подход к мониторингу и мерам реагирования;

b) создание и обеспечение функционирования системы обмена информацией на базе Интернета, открытой для всех заинтересованных сторон;

c) составление подборки учебных и специализированных программ с обобщением передового опыта.

## **ДОКЛАД**

Группа экспертов просила секретариат ЕЭК ООН подготовить доклад о работе ее текущей сессии.

Для обеспечения того, чтобы в нем были должным образом отражены мнения всех участвующих экспертов, проект доклада должен быть распространен среди всех участников. На основе их замечаний секретариат ЕЭК ООН затем доработает доклад о работе сессии и обеспечит его перевод и распространение.

---

## Приложение

### Резюме презентаций и материалов, представленных Группе экспертов (Женева, 5-7 апреля 2004 года)

#### **ОПЫТ СТРАН**

##### Австрия

Процесс лицензирования: каждый радиоактивный материал сверх уровня, до которого распространяется освобождение от применения требований учета и контроля, подлежит лицензированию. Лицензия является неограниченной. Лицензии в Австрии выдают несколько компетентных органов. Австрия не имеет централизованной системы регулирования. В случае внесения изменений в соответствующие правила любое лицо, приобретающий радиоактивный материал, должно будет передавать соответствующую информацию в государственную базу данных, а также должен будет проверяться статус компаний. Проблемы, касающиеся металлолома, связаны не столько с радиационной защитой, сколько со спецификациями грузов. Должна быть установлена ответственность продавцов и покупателей. Реальной проблемой, связанной с обеспечением радиационной защиты, является транспортировка радиоактивного материала. Решить ее нелегко, и для этого нужно, чтобы любая сторона, поставляющая зараженный материал на рынок, была обязана платить за исправление положения и вывоз материала. Если речь идет о неавстрийских субъектах, то сделать это будет довольно сложно, поскольку ответственность перейдет на австрийского покупателя. В случае мелких торговцев металлоломом источниками будут заниматься власти, но для этого потребуются контроль на въезде и т.д.

##### Беларусь

Беларусь является крупным производителем металлопродукции. Кроме того, страна является государством транзита больших объемов металлолома и переработанного металла. Беларусь имеет базу данных для мониторинга всех источников. Деятельность в этой области охватывается национальным законодательством. Все экспортируемые и импортируемые металлы подвергаются контролю на определенных, но не всех пограничных пунктах (автодороги и железные дороги); прилагаются усилия для расширения охвата контроля на границах. Кроме того, планируется организовать контроль в международных аэропортах. Серьезной проблемой является также незаконный провоз. Информация об инцидентах передается в МАГАТЭ. Потребуется дополнительные усилия для осуществления контроля не только на границах, но и в рамках всего цикла переработки. Необходимы также усилия в области подготовки специалистов.

##### Бельгия

Проблема радиоактивно зараженных металлов - это и радиологическая, и экономическая проблема. В случае потери источника возникает чрезвычайная радиологическая ситуация, которая охватывается национальным законодательством и соответствующими процедурами страны. Бельгийское агентство по радиоактивным отходам и обогащенным расщепляющимся материалам (ОНДРАФ/НИРАС) отвечает за все радиоактивные отходы, а Федеральное агентство по ядерному контролю (ФАНК) является учреждением, санкционирующим деятельность, связанную с ионизирующей радиацией. Источником проблем, связанных с радиоактивно зараженными металлами, могут служить, в частности, бесхозные источники, медицинские отходы, промышленные отходы, руда и

молниеотводы. Такие проблемы могут возникать на складах металлолома, перерабатывающих установках, объектах по хранению отходов, установках для сжигания отходов и т.д. Обнаружение осуществляется при помощи порталных мониторов. ФАНК в тесном сотрудничестве с заинтересованными сторонами разрабатывает соответствующие критерии и процедуры для решения этой проблемы.

Бельгия применяет принцип "загрязнитель платит", который предполагает, что ответственность несет не склад металлолома, а владелец источника, который привнес его в систему. Особое внимание уделяется установлению ответственности, что иногда оказывается довольно сложным. После обнаружения радиоактивного материала он должен быть иммобилизован и должно быть обеспечено должное обращение с ним. Вопрос о финансировании этой деятельности решается на индивидуальной основе. В будущем нужно будет повысить эффективность определения происхождения, усилить положения о защите источников высокой активности и разработать механизмы финансирования. Осуществляется разработка протокола, который по своим целям будет аналогичным Испанскому протоколу.

Бельгия приветствует принятие директивы ЕС о контроле над высокоактивными герметизированными радиоактивными источниками и бесхозными источниками. Введение в действие этого документа должно привести к существенному сокращению количества герметизированных источников и, соответственно, случаев заражения металлолома. Информация о результатах его осуществления в остальных государствах - членах ЕС может быть полезной для других стран.

Следует отметить, что применение европейских директив носит гибкий характер и они могут осуществляться государствами по-разному с учетом национальной специфики, но при условии соблюдения их положений. Государство обязано сообщать Европейскому сообществу, как оно выполняет директиву. Хотя расширение Европейского союза и приведет к исчезновению некоторых пунктов контроля на границах, государствам ничто не мешает осуществлять радиологический контроль, несмотря на вероятное сокращение возможностей экономического контроля. Было отмечено, что оптимальным местом обнаружения является склад металлолома, персонал которого располагает наилучшими средствами для решения этой проблемы.

### **Болгария**

За последние пять лет в Болгарии имели место 109 случаев обнаружения радиации, 77 из которых были связаны с металлоломом. К числу мер, направленных на сокращение числа таких случаев, относится укрепление режима регулирования, расширение арсенала технических средств для осуществления мониторинга уровня радиоактивности грузов в основных пограничных пунктах, аэропортах и промышленных объектах, а также проведение учебно-тренировочных мероприятий.

### **Хорватия**

Опыт Хорватии аналогичен тому опыту, о котором сообщают другие страны. Особой проблемой для Хорватии является пограничный контроль (малая страна с большой протяженностью границ). Центральным объектом внимания на нынешней сессии является металлолом, но для Хорватии основная проблема - это бесхозные источники. Было отмечено, что в потоке транзита может быть обнаружено немало "старых" источников, например старых часов с радиевым циферблатом, и цель должна состоять в обеспечении идентификации и надлежащего контроля всех таких источников.

## **Чешская Республика**

Чешская Республика установила строгий режим регулирования, в основе которого лежат международные нормы (в частности, нормы безопасности МАГАТЭ и нормативные документы ЕЭК ООН). С вступлением страны в Европейский союз роль таможенных служб начинает меняться. Хотя грузы, поступающие в Чешскую Республику, будут контролироваться другими странами ЕС, Чешская Республика будет и далее использовать портальные мониторы в своих пограничных пунктах, а внутри страны в каждом из восьми местных управлений будет использоваться мобильное контрольное оборудование (портативные датчики и спектрометры). Кроме того, имеются портальные детекторы, используемые на десяти перерабатывающих объектах, а также три поста портального контроля на основных объектах по сжиганию отходов и свалках. Государственное управление ядерной безопасности (ГУЯБ) координирует работу в этой области с чешской полицией, пожарными командами и таможенными службами. Имеются нормативные документы, регламентирующие порядок уничтожения и обеспечения безопасного хранения изъятого материала. В 2003 году ежемесячно регистрировалось от 60 до 280 инцидентов, однако в связи с ними было проведено всего 3 изъятия. Изъятия различных материалов (еще 83 случая) имели место также на металлургических предприятиях, установках для сжигания отходов и свалках. Имеется подробная информация о типах инцидентов и изъятиях. Серьезным стимулом к осуществлению контроля на предмет наличия радиоактивных источников на металлургических предприятиях является потенциальная угроза весьма крупного экономического ущерба, связанного с необходимостью очистки объекта в случае переработки такого материала.

## **Эстония**

Детекторы имеются на 2 объектах (всего 5 приборов), а портативные устройства используются на 7 объектах (всего 12 приборов). Проведен подробный анализ различных инцидентов, в ходе которого были рассмотрены возможности мониторинга и меры, принятые в связи с этими инцидентами.

## **Финляндия**

В Финляндии установлены официальные процедуры мониторинга грузовых партий, включая соответствующую деятельность финской таможенной службы. Во всех основных пограничных пунктах используются стационарные детекторы, а в морских портах и аэропортах применяются портативные средства и автоматические системы. В случае срабатывания автоматического детектора дальнейшее выяснение осуществляется с помощью портативных приборов. Весь персонал, пользующийся таким оборудованием, имеет соответствующую подготовку. Мониторинг, осуществляемый в транспортном секторе, дает очень хорошие результаты. Большинство инцидентов связано с зараженным металлоломом. Число инцидентов постепенно сокращается, поскольку контроль на границах заставляет операторов проводить свой собственный контроль.

## **Италия**

Итальянское законодательство полностью соответствует директиве Европейского сообщества по данному вопросу. Установлены (но не закреплены законом) соответствующие процедуры для пограничных пунктов и промышленных объектов. Предельных уровней, до которых допускается освобождение от применения требований учета и контроля, не существует; по каждому инциденту проводятся отдельные



расследования. В Италии насчитывается около 30 литейных предприятий. Местом происхождения примерно 50% обнаруживаемых источников являются различные итальянские предприятия или другие страны ЕС. В отчетах об инцидентах, связанных с обнаружением зараженного металла, Италия пользуется шкалой ИНЕС; было бы полезно иметь дополнительную информацию о надлежащем использовании шкалы ИНЕС применительно к проблеме зараженного металлолома. Проведен подробный анализ инцидента, связанного с заражением металлопродукции изотопом Со-60, в ходе которого рассмотрены вопросы обращения с материалом и проблема долговременного воздействия излучения на людей в результате присутствия такого материала на объектах и в оборудовании. Требуется рассмотреть вопрос о процедурах транспортировки обнаруженного материала. В решении возникающих проблем участвуют итальянские судебные органы. Решения о характере необходимых мер принимаются исходя из обстоятельств каждого конкретного случая, и здесь не всегда учитываются международные правила перевозки таких грузов.

### **Кыргызстан**

Кыргызстан сталкивается с определенными проблемами в сфере торговли металлоломом. Правовая система Республики охватывает многие аспекты этого вопроса. С учетом того, что торговля металлоломом стала приобретать значительные масштабы, парламент принял законодательство, регулирующее этот вид деятельности. Плавильные и горнодобывающие предприятия составляют важную часть экономики страны. Их специалисты прошли подготовку по вопросам использования различных средств обнаружения, которая была организована силами МАГАТЭ. В компетентное министерство поступают жалобы о провозе зараженных веществ через границы, однако контролирующие органы не имеют надлежащего оборудования. Они, по всей видимости, выявляют не все зараженные материалы, пересекающие границы. К числу таких материалов могут относиться грузовые партии, следующие по территории страны транзитом. До сих пор применяются нормы радиационной безопасности, принятые в эпоху бывшего Советского Союза. На каждую грузовую партию оформляется сертификат, выдаваемый соответствующим министерством по согласованию с другими министерствами.

### **Латвия**

В Латвии действуют принятые в 2001 году правила, которые, в частности, обязывают компании, приобретающие навалочные материалы, проверять их на предмет радиоактивности. Для этого используются стационарные и портативные средства контроля, и их применение зависит от объема материалов. Для персонала, проводящего контроль таких грузов, требуется специальная подготовка. Эти функции можно возложить и на внешних подрядчиков. В случае срабатывания аппаратуры прежде всего оценивается степень реальной опасности; если уровень радиации превышает фоновый более чем на 30%, то грузовая партия подвергается проверке. В случае наличия реальной опасности задействуется группа экстренного реагирования Агентства по вопросам обращения с радиоактивными отходами. Если обнаруживаются герметизированные источники, то об этом уведомляется МАГАТЭ.

### **Литва**

Литва имеет все необходимые законодательные и нормативные механизмы контроля, включая контроль применяемой практики, импорта и экспорта источников, уведомление о намерениях, лицензирование применяемой практики, ведение национального регистра источников, обеспечение физической защиты источников,

использование безопасных процедур транспортировки, выявление радиоактивного материала на границах, обеспечение надлежащего обращения с обнаруженными радиоактивными источниками и т.д. Технические меры включают контроль складов металлолома, контроль на границах, подробный анализ для идентификации источников и специализированную подготовку персонала. Одним из наиболее значительных направлений работы в Литве является контроль в пограничных пунктах, аэропортах и на железнодорожных станциях. Требуется активизировать международное сотрудничество, сосредоточить усилия на решении общих проблем (например, на развитии и организации системы подготовки, совершенствовании средств контроля и обеспечении гарантий качества) и добиться оптимального использования ограниченных ресурсов на всех уровнях.

### **Люксембург**

В Люксембурге используется большое количество металлолома - около 2 млн. тонн в год. Контроль осуществляется в пунктах въезда на предприятия, хотя он носит добровольный характер, при этом средствами контроля располагает лишь часть предприятий. Источники радиоактивности могут присутствовать в грузовых партиях, ввозимых различными видами транспорта (например, грузовыми автомобилями, баржами и т.д.). Подготовка персонала предприятий обычно осуществляется за рубежом. На случай возникновения чрезвычайных ситуаций разработаны планы проведения специальных процедур. Каждая партия металлолома, поступающая на предприятия сталелитейной промышленности, подвергается контролю на предмет наличия источников гамма-излучения. В случае обнаружения таких источников партия возвращается поставщику, если он известен, а если нет, то ответственность ложится на получателя. С 1994 года ежегодно регистрировалось около 100 инцидентов, 80% из которых связаны с ПРМ. В последние годы число инцидентов снизилось приблизительно до 46, и это сокращение обусловлено главным образом тем, что отправители стали уделять внимание необходимости проведения контроля на предмет радиологического заражения перед отгрузкой. Усилия таможенных служб сосредоточены в основном в аэропортах, где оборудованы специальные помещения для хранения радиоактивных материалов.

### **Румыния**

В Румынии создана нормативная основа для обеспечения радиологической безопасности, включая предельные уровни, близкие к уровням, установленным в проекте Руководства по безопасности DS161 МАГАТЭ. Правила выполнения перевозок в целом соответствуют положениям Правил МАГАТЭ TS-R-1, за тем исключением, что требования, касающиеся разрешения, являются более строгими, чем в Правилах МАГАТЭ. С вступлением Румынии в Европейский союз (ЕС) она приведет свои правила в соответствие с требованиями ЕС. Отмечено несколько инцидентов, включая обнаружение дымового детектора, содержащего америций, в грузе одного автомобиля, а также зараженных алюминиевых отходов, причем оба эти инцидента были должным образом урегулированы. Обнаружено несколько источников низкой активности, но все проблемы были урегулированы без возникновения какой-либо радиологической опасности. Увеличивается число случаев обнаружения бесхозных источников на бывших промышленных объектах, многие из которых выявляются в процессе демонтажа, и для обеспечения безопасности и сохранности этих источников принимаются надлежащие меры. После того, как был введен усиленный режим регулирования, на складах металлолома принимаются соответствующие меры для обеспечения применения этих новых положений, и ситуация постепенно улучшается. Несмотря на этот прогресс, существует явная необходимость усиления контроля на границах.

## **Словакия**

Проведен обзор системы регулирования, действующей в Словакии, и опыта последних лет в вопросах обращения с зараженным металлом и обнаруженными источниками. Особое внимание уделено использованию Международной шкалы ядерных событий (ИНЕС) МАГАТЭ в случаях выявления зараженного радиоактивного материала и тому, насколько она является применимой и адекватной. Имеются предложения по расширению нынешней сферы охвата шкалы ИНЕС. Многие инциденты, связанные с выявлением зараженных материалов, имеют место не на границах, а на предприятиях. С соседними государствами обсуждаются пути повышения эффективности контроля на границах.

## **Швейцария**

Любая транспортировка радиоактивного материала осуществляется с разрешения компетентных органов, а трансграничные перевозки контролируются таможенными властями. Радиологическая защита основывается на положениях национального законодательства, но обеспечивается на уровне 26 кантонов. Контроль металлолома осуществляется литейными предприятиями. Швейцария не является членом Европейского союза, но окружена государствами - членами ЕС. Ежедневно территорию страны пересекают порядка 10 000 грузовых автомобилей. Швейцария не имеет станций обнаружения на границах, но у нее есть штат специалистов по вопросам контроля, располагающих детекторами гамма-излучения, которые используются для обеспечения защиты персонала и контроля импорта радиоактивного материала. Швейцария экспортирует металлолом в некоторые страны, и этот экспорт подвергается контролю при помощи более чувствительных детекторов. Решение охватить всю цепь переработки представляется очень важным; литейные предприятия сами должны принимать меры для обеспечения обнаружения. Швейцария поддержит принятие международного добровольного протокола по этому вопросу.

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ**

### **Международное бюро по использованию вторичного сырья (БИР)**

Представитель БИР г-н А. Родригес-Мартинес затронул вопросы, касающиеся опыта обращения с зараженным металлоломом и Испанского протокола. Был представлен видеоматериал об инциденте, связанном с радиоактивным заражением на предприятии по переработке металлолома. На предприятии зараженный материал попал в поток измельченного металлолома, что привело к его заражению и заражению установки для первичной переработки металлолома, а также к серьезным оперативным и финансовым последствиям, связанным с исправлением создавшегося положения. Это говорит о необходимости постоянного совершенствования системы во избежание подобных инцидентов. "Испанский протокол" явился результатом инцидента, имевшего место в Испании в 1998 году, который повлек за собой значительные физические, административные и концептуальные последствия. Испанское правительство поставило цель - наладить диалог между всеми соответствующими заинтересованными сторонами. Содержание Протокола было согласовано с различными государственными властями, предприятиями черной металлургии и металлопереработки, а также с профсоюзными организациями. Затем он был распространен на цветные металлы. Протокол представляет собой добровольный, совместный и сбалансированный механизм, в котором каждый что-то получает и что-то дает другим, причем каждый участник берет на себя определенные практические обязательства. Его цель состоит в стимулировании процессов консолидации

общих знаний и выработки согласованных решений, использования извлеченных уроков и распределения расходов. Опыт показывает, что после принятия Протокола в процессе его применения:

- изъято около 1 000 радиоактивных материалов, включая 83 отдельных источника (37 малых и 46 значительных);
- охвачено 74 объекта, т.е. 14 млн. т металла в год; и
- число обнаруживаемых источников постепенно растёт.

Представитель БИР г-н Бартли отметил, что структура металлоперерабатывающей отрасли хорошо описана в так называемой "Синей книге" ЕЭК ООН, которая была утверждена ЕЭК ООН, МАГАТЭ и Европейской комиссией. Металлоперерабатывающая отрасль имеет пирамидальную структуру. В вершине пирамиды находятся поставщики металлолома, передающие его по национальным и международным каналам на перерабатывающие объекты - сталелитейные предприятия и предприятия по переработке цветных металлов. Первоочередное значение для перерабатывающей отрасли имеет обеспечение защиты ее работников, объектов, оборудования и потребителей от радиоактивного заражения рециркулируемыми материалами. Первыми, кто начал инвестировать средства в аппаратуру обнаружения радиоактивного заражения, были плавильные предприятия, за которыми вскоре последовали их непосредственные поставщики, однако видеоматериал, продемонстрированный Группе экспертов, показывает, что объекты, осуществляющие первичную переработку лома, подвергаются не меньшему риску, чем плавильные и перерабатывающие предприятия. Во всем мире насчитывается около 900 крупных объектов по первичной переработке лома, на которых используются установки для его поточного размельчения. Анализ пирамидальной структуры металлоперерабатывающей отрасли позволяет говорить о том, что в цепи поставок материалов имеются "кардинальные точки", где обнаружение может осуществляться наиболее эффективно, и в частности на этапах, предшествующих механической обработке или плавлению и рафинированию.

Была представлена основанная на данных Международного института черной металлургии за 2001 год диаграмма, построенная на том предположении, что все инциденты, связанные с металлоломом, аналогичны по своему происхождению и структуре. На базе этих данных были составлены определенные аналитические заключения с учетом того опыта, который был накоплен в процессе обследования порядка 60 млн. т металлолома, происходящего в основном из промышленно развитых стран. Данные по этому объему порядка 60 млн. т экстраполированы до 373 млн. т. Диаграмма показывает, что в секторе внутренней переработки металлолома во всех странах можно прогнозировать обнаружение около 7 000 "источников и элементов лома с уровнем радиоактивного заражения, требующим принятия соответствующих мер". Кроме того, она показывает, что в импортируемых и экспортируемых партиях металлолома можно прогнозировать обнаружение около 2 000 "источников и элементов лома с уровнем радиоактивного заражения, требующим принятия соответствующих мер".

По итогам этого теоретического анализа сделаны три вывода:

1. Внутренние системы обнаружения будут выявлять больше "источников и элементов лома с уровнем радиоактивного заражения, требующим принятия соответствующих мер", чем детекторы в пограничных пунктах.

2. Увеличение числа систем обнаружения на внутреннем/национальном уровне приведет к сокращению числа случаев обнаружения при проведении контроля экспортируемого металлолома на границах.
3. Экстраполяция исходных данных говорит о том, что увеличение числа систем обнаружения должно привести к увеличению общего числа случаев обнаружения в целом.

Можно предположить, что эта тенденция к увеличению числа случаев обнаружения источников заражения в металлоломе будет сохраняться на протяжении многих лет, поскольку она зависит от возраста собираемого и перерабатываемого металлолома, который в отдельных случаях может достигать 40 или более лет. Поэтому пока вряд ли можно ожидать, что нынешняя деятельность по осуществлению контроля над герметизированными источниками высокой активности отразится на этой тенденции к увеличению числа случаев обнаружения. БИР поддерживает все виды деятельности, направленные на сокращение числа случаев радиоактивного заражения в рамках цикла переработки металлолома. Оно признает факт наличия различий в деловой практике между странами, и в частности различий в выборе видов транспорта. Наличие этих практических различий требует выработки решений, учитывающих национальные особенности. Вместе с тем БИР решительно выступает за международные и региональные регламентирующие и добровольные подходы, учитывающие потребности перерабатывающих предприятий, и в частности:

- рекомендации и выводы, содержащиеся в "Докладе о повышении эффективности мер радиационной защиты при переработке металлолома" ЕЭК ООН, которые встретили международную поддержку;
- директиву 2003/122/Euratom Европейского совета от 22 декабря 2003 года о контроле за герметизированными радиоактивными источниками и бесхозными источниками высокой активности;
- резолюцию Европейского совета о создании национальных систем наблюдения и контроля за присутствием радиоактивных материалов в сфере переработки металлических материалов в государствах-членах;
- расширение применения принципа освобождения от ответственности сторон, собирающих бесхозные источники, и обеспечение бесплатного удаления этих источников; и
- продолжение деятельности данной Группы экспертов.

БИР выступило против применения принципа "обнаруживший платит" в нормативных положениях. Принятие такого принципа явно приведет к тому, что никто не будет экономически заинтересован в обнаружении чего-либо. БИР поддерживает принцип "загрязнитель платит" и настаивает на том, что, поскольку металлоперерабатывающей отрасли не нужен радиоактивно загрязненный материал, она не может быть загрязнителем. Металлоперерабатывающая отрасль является наиболее важным элементом системы защиты общества за счет обнаружения радиоактивного материала (до его вывоза и надлежащего удаления), который в противном случае может быть вреден для здоровья людей и окружающей среды.

## **Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)**

Г-жа Б. Батанджиева (МАГАТЭ) осветила текущее положение в области разработки международных норм, касающихся высвобождения зараженного материала и изъятого из сферы нормативного контроля. Был затронут вопрос о применимости различных норм безопасности МАГАТЭ к вопросу о радиоактивно зараженных металлах и выявлению таких случаев. Были также затронуты основные принципы оценки применяемой практики и мер реагирования.

Недавно Комитет по нормам безопасности отходов (ВАССК) МАГАТЭ одобрил статус документа об освобождении радиоактивного материала от применения требований учета и контроля (проект DS161), который касается применения концепций исключения, изъятия и освобождения (установленных в Основных нормах безопасности, серия изданий МАГАТЭ по безопасности № 115) и который позднее в этом году будет передан Комиссии по нормам безопасности (КНБ) МАГАТЭ. Критерии освобождения материалов, зараженных природными радионуклидами, от применения регламентированного контроля основаны на концепции исключения, в которой используются уровни, установленные Научным комитетом Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКООНДАР), а уровни концентрации активности для материалов, содержащих искусственные радионуклиды, указаны в справочнике по каждому радионуклиду. Национальная и международная торговля товарами, содержащими радионуклиды с концентрациями активности, не превышающими значений, предлагаемых в проекте вышеуказанного документа, не должны подлежать регламентированному контролю для целей обеспечения радиационной защиты.

Кроме того, МАГАТЭ работает над проектом руководства по освобождению объектов от применения регламентированного контроля (DS332).

Меры предотвращения аварийных ситуаций могут быть сосредоточены на двух аспектах: усилении механизмов мониторинга и контроле над неиспользуемыми герметизированными радиоактивными источниками. МАГАТЭ занимается разработкой руководства по обоим этим аспектам. Кроме того, серьезное внимание уделяется вопросу контроля над радиоактивными источниками, для решения которого был, в частности, разработан Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. На сегодняшний день этот Кодекс поведения подписали 28 государств-членов. Разрабатывается руководство по его применению.

Заключено также трехстороннее соглашение между Соединенными Штатами Америки, Российской Федерацией и МАГАТЭ об оказании помощи странам бывшего Советского Союза в обращении с радиоактивными источниками. Ведется работа по развитию этого трехстороннего соглашения в глобальную систему.

## **Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН)**

Г-жа С. Мэншн (ЕЭК ООН) провела обзор нормативной основы перевозок радиоактивного материала (неофициальный документ № 7 (2004)). Было отмечено, что Правила безопасной перевозки радиоактивного материала МАГАТЭ (TS-R-1) являются обязательными лишь в контексте деятельности МАГАТЭ, а в остальном они носят рекомендательный характер. Эти предписания приобретают обязательную юридическую силу благодаря работе других органов Организации Объединенных Наций, включая ЕЭК ООН, в рамках договоров, касающихся осуществления перевозок различными видами

транспорта (Международный кодекс морской перевозки опасных грузов ИМО, Технические инструкции ИКАО по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху ДОПОГ для автомобильного транспорта и ВОПОГ для внутреннего водного транспорта в Европе, разработанные ЕЭК ООН, МПОГ для железнодорожного транспорта в Европе и т.д.). Неевропейские страны для удобства также зачастую руководствуются предписаниями ДОПОГ и МПОГ. В результате этого любые перевозки зараженного металлолома должны выполняться на основе этих нормативных предписаний, которые призваны обеспечить безопасность людей и окружающей среды в ходе осуществления такой транспортной деятельности. Было отмечено, что, в случае выявления зараженной партии груза, для ее транспортировки до конечного пункта назначения требуется разрешение соответствующего компетентного органа. Систематический контроль, особенно на начальных этапах цепи обработки, будет способствовать сокращению проблем, связанных с перевозкой таких материалов.

### **Всемирная таможенная организация (ВТО)**

Г-н Оливьери (ВТО) представил информацию о деятельности Всемирной таможенной организации в области перевозок загрязненных материалов (неофициальный документ № 8 (2004)). ВТО занимается проблемой незаконных перевозок радиоактивных и других опасных грузов уже на протяжении ряда лет, и особое внимание при этом уделяется пресечению такой деятельности на границах. Это говорит о необходимости привлечения таможенных органов к участию в дискуссиях по вопросу о контроле над перевозками загрязненного металлолома. Центральное место в этой области занимают вопросы повышения осведомленности, подготовки кадров, обмена информацией и разработки баз данных, а также развития международного сотрудничества.

В 1998 году МАГАТЭ и ВТО установили отношения сотрудничества на основе меморандума о взаимопонимании. Совместно с МАГАТЭ разрабатывается учебная программа для сотрудников таможенных органов. База данных ВТО содержит отдельный модуль по ядерным материалам. В настоящее время в нем имеется информация по пяти инцидентам, связанным с перевозками радиоактивного материала. Выявляемые попытки провоза радиоактивного материала, к сожалению, не всегда регистрируются, хотя такая информация могла бы отражаться в соответствующей базе данных МАГАТЭ.

В 2003 году была одобрена Йоханнесбургская конвенция, направленная на усиление пограничного контроля и включающая положения об опасных грузах. Эта конвенция предусматривает добровольную помощь и уведомления о прибытии таких материалов. ВТО сознает наличие озабоченностей по поводу "грязных бомб" и продолжает изучать пути сокращения риска в этой области.

### **ЗАМЕЧАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Г-н ван дер Рейден (консультант) отметил, что предприятия по обработке металлолома сталкиваются с растущей проблемой нежелательного присутствия радиоактивных материалов в металлоломе. Даже если та или иная партия лома подвергается контролю в одной точке на предмет наличия гамма-излучения и такой контроль говорит об отсутствии радиации, это еще не означает, что в данной партии совсем нет радиоактивного материала. Поэтому многие предприятия отрасли проводят измерения одной и той же партии по несколько раз в различных конфигурациях, тем самым повышая вероятность обнаружения радиоактивных материалов. Их клиенты - плавильные предприятия - требуют того, чтобы в поставляемом им плане не было обнаруживаемой радиации.

Он отметил, что его предприятие в течение 12 месяцев направило 250 000 метрических тонн лома нержавеющей стали, и получатели не обнаружили ни одного излучающего объекта. Вместе с тем они обнаруживали объекты с уровнями радиоактивности ниже уровней свободного выброса, при которых срабатывают их системы. Следует надеяться, что в таких случаях владельцев этого зараженного радиоактивного материала можно стимулировать к тому, чтобы они не освобождались от него, поскольку он не представляет ценности для их сектора; по сути, это являлось бы непосильным дополнительным бременем. Г-н ван дер Рейден отметил также, что практическая реализация принципа "возвращения отправителю" является почти невозможной и что для обеспечения его применения потребуются годы.

\* \* \*



**В. ОПЫТ В ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОГО МЕТАЛЛОЛОМА: ОБОБЩЕНИЕ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСНИК (ТОЛЬКО НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ)**

Note: The following summarizes the responses provided to a questionnaire circulated by the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) to relevant Member States and organizations on the Subject of Monitoring of Radioactively Contaminated Scrap Metal<sup>6</sup>. The responses were received during the spring and early summer of 2004.

The analysis was prepared as follows:

For questions posed to have a “yes” or “no” response the results are summarized graphically; then any comments provided by the responders are tabulated. For these questions, the summaries were prepared as follows:

- the number responding “yes” or “no” is what is depicted graphically,
- a lack of response (i.e. neither “yes” nor “no” marked) or an “N/A” (i.e. not applicable) noted in the text were all counted as a “no”.

For questions requesting only a written response, the number of countries responding is depicted in text form only and comments provided are then tabulated.

Some countries provided two separate responses (e.g., a regulator and a customs agency, or a regulator and a representative of industry). The graphical summaries represent only one answer per country. In general, the responses provided by a regulator were treated as having precedence, but other responses from a country were considered in summarizing responses from the country.

All written responses provided by a country for each question have been listed by country under that question. In the interest of saving space, if there was no response that country is not listed, or if two responses from a country were the same, only one response is listed.

The presentation of the data is provided for the six general areas noted in the questionnaire, i.e. for:

- **Regulatory Infrastructure** – 7 questions identified as Q RI 1 through Q RI 7 respectively,
- **Monitoring** – 18 questions identified as Q M 1 through Q M 18 respectively,
- **Dispositioning** – 6 questions identified as Q D 1 through Q D 6 respectively,
- **Contractual** – 5 questions identified as Q C 1 through Q C 5 respectively,
- **Reporting** – 6 questions identified as Q R 1 through Q R 6 respectively, and
- **Experience**– 1 opportunity to describe experience identified as Q E 1.

---

<sup>6</sup> A copy of the questionnaire transmitted to UNECE and IAEA member States is contained in the Annex to this document.

The following 48 countries responded to the questionnaire:

Australia	Austria	Azerbaijan
Bangladesh	Belarus	Belgium
Bulgaria	Canada	Croatia
Czech Republic	Denmark	Dominican Republic
Estonia	Finland	France
Georgia	Germany	Hungary
Iceland	Indonesia	Ireland
Italy	Latvia	Kazakhstan
Kyrgyzstan	Lithuania	Luxembourg
Malaysia	Netherlands	New Zealand
Norway	Philippines	Poland
Portugal	Romania	Russian Federation
Serbia and Montenegro	Slovakia	Slovenia
South Africa	Spain	Sweden
Switzerland	Tajikistan	Turkey
United Kingdom	U.S.A.	Vietnam

Specifically, 55 responses were provided from the 48 countries by the following agencies, organizations or companies (when provided, acronyms have been included; in addition some acronyms have been added to facilitate identification in the tabulation of results):

- Australia: the Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA)<sup>7</sup>
- Austria: Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water management, Division of Radiation Protection
- Azerbaijan: State Customs Committee
- Bangladesh: Bangladesh Atomic Energy Commission
- Belarus: Department for Supervision of Industrial and Nuclear Safety
- Belgium: Federal Agency for Nuclear Control (Agence fédérale de contrôle nucléaire)
- Bulgaria: Nuclear Regulatory Agency
- Canada: Packaging and Transport Licensing Division, Directorate of Nuclear Substance Regulation, Canadian Nuclear Safety Commission
- Croatia: Ministry of Health and Social Welfare
- Czech Republic: State Office for Nuclear Safety (SUJB)
- Denmark: National Institute of Radiation Hygiene (NIRH)
- Dominican Republic: Comisión Nacional de Asuntos Nucleares (CNAN)
- Estonia: Estonian Tax and Customs Board
- Estonia: Estonian Radiation Protection Centre (ERPC), reporting to the Ministry of the Environment
- Finland: National Board of Customs
- Finland: Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK)
- France: Department for Nuclear Safety and Radioprotection (Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR/SD3))
- Georgia: Ministry of Internal Affairs of Georgia

---

<sup>7</sup> Because Australia generally regulates at the state level, ARPANSA collected data at that level, and then summarized it for the questionnaire.

- Germany: Federal Association of German Steel Recycling and Waste Disposal Companies (Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling-und Entsorgungs-unternehmen e.V. (BDSE))
- Germany: Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (MENCNS)
- Hungary: Hungarian Atomic Energy Authority
- Iceland: Icelandic Radiation Protection Institute (IRPI)
- Indonesia: Nuclear Energy Regulatory Agency
- Ireland: Radiological Protection Institute of Ireland
- Italy: Italian Agency for Environment Protection and Technical Services (APAT)
- Kazakhstan: Committee on Atomic Energy (CAE)
- Kyrgyzstan: Ministry of Ecology and Emergencies of the Kyrgyz Republic
- Latvia: Radiation Safety Centre
- Lithuania: State Nuclear Power Safety Inspectorate, Radiation Protection Centre
- Luxembourg: Department for Radioprotection, Ministry of Health (Division de La Radioprotection, Ministère de la Santé)
- Malaysia: Atomic Energy Licensing Board
- Netherlands: TIR focal point Customs Netherlands
- Netherlands: Inspectorate of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment
- New Zealand: Ministry of Health, National Radiation Laboratory (NRL)
- Norway: Norwegian Radiation Protection Authority
- Philippines: Philippine Nuclear Research Institute
- Poland: Radiation Emergency Centre, National Atomic Energy Agency
- Portugal: Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN), Departamento de Protecção Radiológica e Segurança Nuclear (DPRSN, Ministério da Ciência e do Ensino Superior)
- Romania: National Commission for Nuclear Activities Control (CNCAN)
- Romania: National Customs Authority
- Russian Federation: Central Research Institute of Iron and Steel Industry (CRIISI)
- Russian Federation: State Customs Committee of the Russian Federation (SCCRF)
- Slovakia: Public Health Authority of the Slovak Republic
- Serbia and Montenegro: Ministry for Protection of Natural Resources and Environment
- Slovenia: Slovenian Nuclear Safety Administration
- South Africa: Railway Safety Regulator, National Department of Transport (DoT)
- South Africa: Universal Recycling Company (URC)
- Spain: Spanish Federation of Recovery
- Sweden: Swedish Radiation Protection Authority (SSI)
- Switzerland: Federal Office of Public Health, Radiation Protection Division
- Tajikistan: Nuclear and Radiation Safety Agency of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan
- Turkey: Turkish Atomic Energy Authority

- United Kingdom: Environment Agency
- United States of America: U.S. Environmental Protection Agency
- Vietnam: Vietnam Agency for Radiation and Nuclear Safety & Control (MOST).

General observations are:

For many of the “yes” or “no” questions, positive (i.e. “yes”) response rates were generally high (above 60 percent). A high positive response rate to the questions generally indicates that the process is being developed in a sound fashion.

In the Regulatory Infrastructure area this high positive response rate was especially true, where the response rates ranged from 62 to 98 percent. However, it is noted that the last question in Regulatory Infrastructure (Q RI 7) may have led to responses which were not necessarily desired. The question was worded as follows: “*Are materials from nuclear facilities, with very low levels of radioactivity, released in accordance with a national regulation?*” Nuclear material is defined very specifically by the International Atomic Energy Agency through its Safeguards and Securities programme. Nuclear material is limited to those few radionuclides that are capable of sustaining a chain reaction if properly processed (uranium, plutonium, irradiated nuclear fuel and high-level waste). Thus a nuclear facility was interpreted by many of the responders to the questionnaire as being a facility associated with the nuclear fuel cycle (the front-end production of fresh fuel materials, the nuclear reactors that utilize the fuel, and those facilities that handle discharged fuel and their reprocessed products). As a result, many responders noted that they did not have nuclear facilities in their country. However, because there are many other radionuclides that can be produced and/or used in non-nuclear facilities in a country that can result in significant contamination of metals if inadvertently processed into them, the “yes” response to this question should be viewed with care.

Exceptions to the high positive response rate were found in the following areas:

In the area of **Monitoring**:

- The positive response rate to the second question on **Monitoring** (i.e. question Q M 2 “*Is there a regulatory requirement regarding monitoring imported and/or exported scrap metals for radioactivity?*”) was only 42 percent. Thus, despite the high positive response rate found under **Regulatory Infrastructure**, it would appear that further consideration may be needed at the State level with regard to the regulatory regime requiring monitoring of scrap metals being imported and/or exported.
- The latter four questions in **Monitoring** (Q M 15 through Q M 18) also had low positive response rates (ranging from 44 to 48 percent). These questions deal with issues at metal processing facilities. Only 48 percent of the countries reported that the output of metal processing facilities is monitored; only 46 percent reported that facility personnel are trained to deal with the issue; only 44 percent reported that guidelines exist for personnel to identify and characterize sources at facilities; and only 48 percent indicated that there are reporting protocols. These therefore would appear to be areas where further effort is needed.

In the area of **Dispositioning**:

- The positive response rate to question Q D 2 (i.e. “*Is there a free of charge disposal facility or a return to manufacturer program?*”) had a very low positive response rate of only 31 percent.

In the **Contractual** area:

- Three questions (Q C 2 through Q C 4) had low positive response rates ranging from as low as 42 percent to as high as 58 percent). The questions dealt with constraints on contractual arrangements with processors and producers of metal products that could be used to strengthen controls on the production of contaminated metals. This included requiring in contracts that scrap metal be free of radioactive material, establishing a mechanism for returning scrap when found to be contaminated, and ensuring the origin of is identified.
- Question Q C 6 (i.e. “Are steel mills and/or smelters allowed to melt radioactively contaminated metals) had a high “yes” response rate (79 percent). However this indicates that in about 20 percent of the countries reporting, steel mills and/or smelters are allowed to melt material which is known to be radioactively contaminated. A stronger control on steel mills and smelters, requiring them to not melt scrap that is known to be contaminated could help reduce to problems that arise from such actions.

In the area of **Reporting**:

- Three questions that dealt with reporting and investigating incidents at producing facilities (Q R 1), the existence of a national database on detected materials (Q R 5), and the allowed (controlled or uncontrolled) accumulation of detected radioactive material (Q R 6) had low positive response rates (56, 58 and 38 percent respectively). Thus, in terms of reporting, investigating and maintaining a national database, further efforts appear to be needed. With regard to the accumulation of detected sources on-site, this is allowed in almost 40 percent of the countries reporting, but the responses indicate that in most cases such accumulation is only allowed under proper regulatory control.
- With regard to allowing metal processing facilities to perform their own investigations and corrective actions, Question Q R 4 had a relatively low “yes” response rate of 52 percent. Such independent actions allowed by almost half of the responding countries need to be considered with a view to the adequacy of regulatory controls in a country.

Many of the questions asked for detailed responses rather than asking for “yes” or “no” responses. The responses to these questions have all been fully documented below, including attachments of examples provided by Turkey. Discussion of the responses to just two of these questions follow:

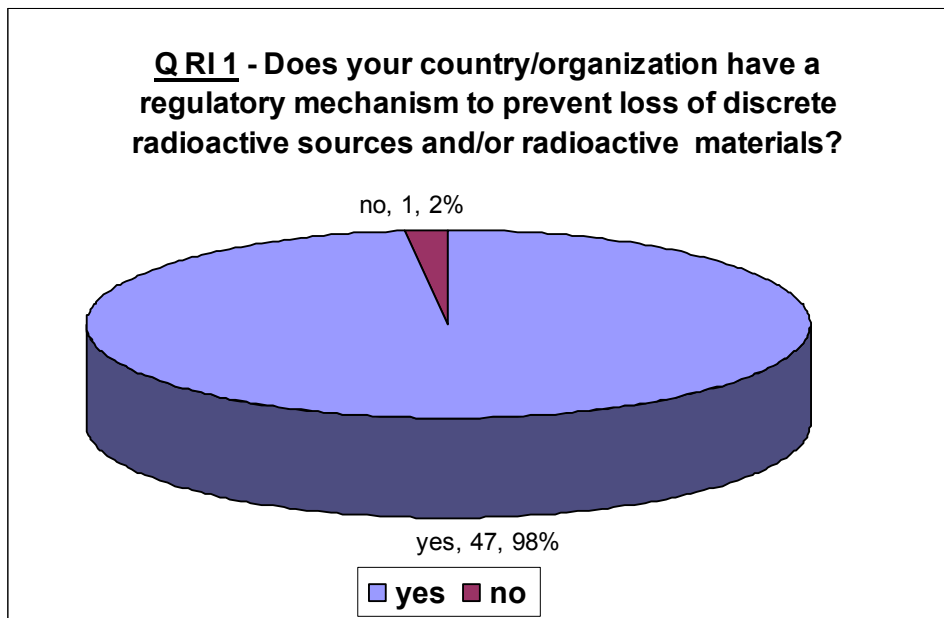
- In the area of **Monitoring**, Question Q M 3 asked “*At what point in the distribution chain is the scrap metal monitored?*”. The responses were varied and significant, indicating that the monitoring for contamination or the presence of sources in scrap metal can occur at many different points in the supply/distribution chain, e.g. at the point of origin (scrap yards), points of transit (including port facilities), border crossings and at the recycling smelter or processor; in addition, some countries indicated no monitoring, whereas other countries indicated monitoring at multiple locations in the distribution chain.

- Also in the area of **Monitoring**, Question Q M 6 asked “*What percentage of imported and exported material is monitored?*”. Here the responses ranged from “*data not available*”, “*unknown*”, “*not applicable*”, and “*5 percent*” to “*100 percent*”. These responses indicate a wide range in attitudes between countries with regard to the monitoring for radioactivity of imported and exported material.

An interested reader is encouraged to survey the range of responses to the questions that required written responses.

The following provides the detailed review and analysis of the data received in the questionnaire.

## REGULATORY INFRASTRUCTURE

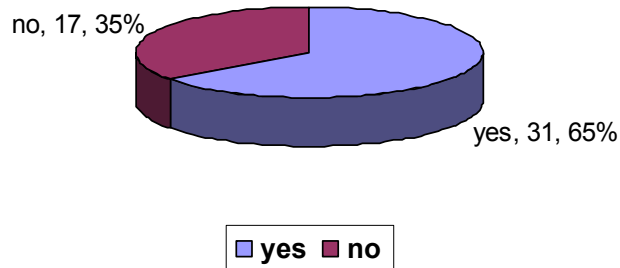


Comments on Q RI 1	
Austria	All the radioactive material with an activity above the exemption levels needs to be licensed. The necessary provisions against the loss of radioactive material have to be made in each license.
Finland (Customs)	At the end of 2001 Customs issued instructions for the event of an alarming during radiation monitoring.

---

**Q RI 2 - If so, does this regulation include NORM and TENORM?**

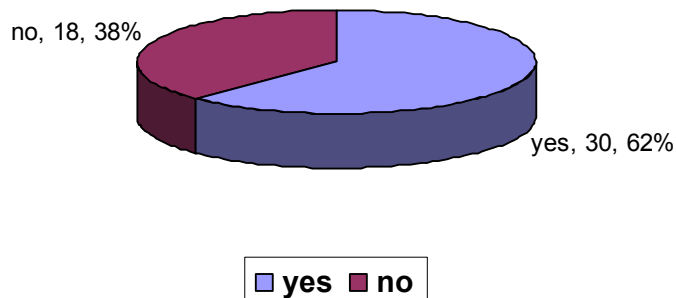
**(NORM = Naturally Occurring Radioactive Material)  
(TENORM = Technologically-Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material)**



Comments on Q RI 2	
Austria	NORM and TENORM are included in the current legislation, if an exposition of 10 $\mu$ Sv is exceeded during handling of NORM and TENORM.
Belgium	Articles 4 and 9 of the Royal Degree dated 20/7/2001.
Canada	Note: NORM is exempted under the General Nuclear Safety and Control Regs #10 of the Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) except for the provisions that govern transport and import/export for those nuclear substances that are listed under the Nuclear Non-proliferation Import and Export Control Regs. In Canada, the regulation of NORM falls to the Provinces and Territories. The Federal Provincial Territorial Radiation Protection Committee (FRTRPC), through the Canadian NORM Working Group produced the draft Canadian Guidelines for the Management of NORM (FPTRPC 2000). No distinction is made regarding the origin of the radiation, whether it is NORM in its natural state, or TENORM
Latvia	Regulations on Radioactive Waste (“Requirements for Practices with Radioactive Waste and Materials Related Thereto”) do not address NORM and TENORM explicitly; however, any material with certain specific activity is covered by these regulations.
Slovenia	Act on Ionising Radiation Protection and Nuclear Safety - 2003 "nuclear law", Article 45.



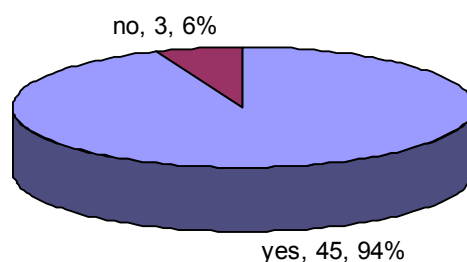
**Q RI 3 - Has your country/organization adopted the IAEA Code of Conduct for the Safety and Security of Radioactive Sources?**



Comments on Q RI 3	
Australia	Not formally, although correspondence to the IAEA notifying of Australia's intent to comply with the Code has been prepared
Austria	In principle.
Belgium	Belgium is member of the IAEA that has adopted this Code of Conduct at its 47. General Assembly.
Denmark	Denmark is working towards following the guidelines contained in the IAEA Rules for the safety and security of radioactive sources.
Finland (STUK)	In practice yes, but no official recognition
Georgia	Under preparation
Hungary	It is planned.
Ireland	Ireland intends to adopt the Code of Conduct. The Regulatory Service of the RPII was the subject of a Peer Review Mission by the IAEA in Nov 2000 which concluded that the essential legal infrastructure is very well established.
Romania (CNCAN)	Implicitly.
Slovenia	Major part of Code of Conduct (published in 2001) is addressed in the 2003 "nuclear law". Some remaining issues will be covered by subsidiary regulation (under development).
U.S.A.	In principle.

NOTE: The UK responded with "mostly" to this question (which was counted as a "yes").

**Q RI 4 - Is there active enforcement of the regulations? [What agency is responsible for the enforcement?]**

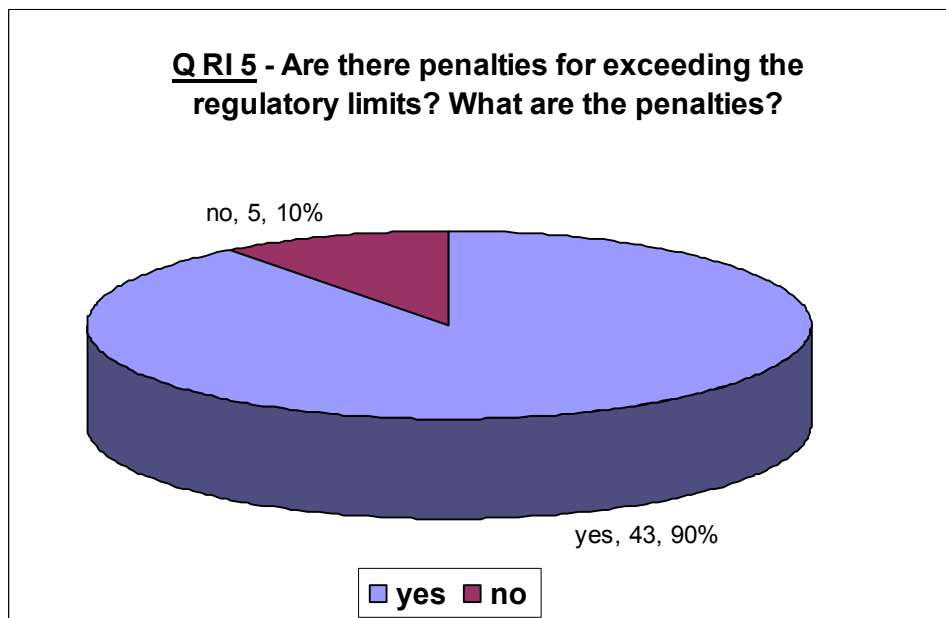


■ yes ■ no

Comments on Q RI 4	
Australia	Agency responsible depends on the Jurisdiction. Australia has 8 radiation jurisdictions.
Austria	The Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, the Federal Ministry of Health and Women and the local authorities in the districts are responsible for the enforcement of the adequate regulations.
Azerbaijan	State Technical Inspection, State Sanitary Inspection.
Bangladesh	Bangladesh Atomic Energy Commission.
Belarus	Department for Supervision of Industrial and Nuclear Safety, Ministry of Health (sanitary bodies)
Belgium	The Federal Agency for Nuclear Control (FANC) is responsible for the application of the Royal Decree of 20/7/2001. Provisions to this effect are included in the Royal Decree of 20/7/2001 that addresses in principle the protection of the population, workers and of the environment against the dangers of ionizing radiation.
Bulgaria	Nuclear Regulatory Agency to the Council of Ministers.
Canada	Under the Nuclear Safety and Control Act (NSCA), the CNSC is responsible for enforcing its attendant Regulations
Croatia	Ministry of Health and Welfare, Croatian Institute for Radiation Protection.
Czech Republic	SUJB
Denmark	National Institute of Radiation Hygiene (NIRH).
Dominican Republic	Comisión Nacional de Asuntos Nucleares (CNAN) National Commission for Nuclear Affairs
Estonia (Customs)	Ministry of the Environment.
Estonia (ERPC)	Ministry of the Environment
Finland (Customs)	Both STUK (Radiation and Nuclear Safety Authority) and Customs are responsible for enforcement by virtue of provisions on supervising the international traffic of radioactive materials that are included in the Radiation Act and the Radiation Decree, the Nuclear Energy Act and the Nuclear Energy Decree as well as in the Act on Transport of Dangerous Goods.
Finland (STUK)	STUK (Radiation and Nuclear Safety Authority)

Comments on Q RI 4	
France	France is planning to adopt this Code of Conduct in a short while.
Georgia	Nuclear and Radiation Safety Service, Ministry of Environment.
Germany (BDSE)	Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Regional Administration, Supervisory radiation protection authority
Germany (MENCNS)	Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
Hungary	State Public Health and Medical Officer's Service (SPHMOS) Hungarian Atomic Energy Authority (HAGA)
Iceland	Icelandic Radiation Protection Institute (IRPI)
Indonesia	Interdepartmental institutions, such as police, attorney, judges and BAPETEN.
Ireland	Yes. The Radiological Protection Institute of Ireland is the enforcing authority. It carries out regular inspections to monitor compliance with regulations and license conditions. To date it has undertaken 31 prosecutions for various breaches of Regulations and or license conditions.
Italy	APAT (Italian Agency for the Environment Protection and Technical Services).
Kazakhstan	Sanitary-and-epidemiologic institutions of the Ministry of Health, Committee on Atomic Energy, Ministry of Internal Affairs, Agency on Emergencies.
Kyrgyzstan	Ministry of Ecology and Emergencies of the Kyrgyz Republic.
Lithuania	Yes, there is. The Radiation Protection Centre of the Lithuania and other State institutions according to their competence.
Luxembourg	The agency responsible for enforcement is the Division for Radioprotection of the Department of Health that is placed under the Ministry of Health.
Malaysia	Atomic Energy Licensing Board (Malaysia).
Netherlands (IMHSPE)	Inspectorate of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.
New Zealand	National Radiation Laboratory/Ministry of Health.
Norway	Norwegian Radiation Protection Authority.
Philippines	Philippine Nuclear Research Institute through its Nuclear Regulations, Licensing and Safeguards Division
Poland	National Atomic Energy Agency (NAEA).
Romania (Customs)	National Commission for Nuclear Activities Control (CNCAN) / Ministry of Waters, Forest and Environmental Protection.
Romania (CNCAN)	National Commission for Nuclear Activities Control (CNCAN).
Russian Federation (Customs)	Ministry of Health, COSAMNODZOR RF
Russian Federation (CRIISI)	Ministry of Health; GOSATOMNADZOR RF
Serbia and Montenegro	Ministry for Protection of Natural Resources and Environment.
Slovakia	Public Health Authority of Slovak Republic and Regional Public Health Authority.
Slovenia	Slovenian Nuclear Safety Administration (SNSA) and Slovenian Radiation Protection Administration (SRPA), based on the nature of an incident.
South Africa (DoT)	(1) National Nuclear Regulator (NNR) (2) South African Nuclear Energy Corporation Limited (NECSA) (3) Directorate: Health Technology, Department of Health
South Africa (URC)	Radioactive Sources-Department of Health
Spain	There exists a voluntary Protocol.

Comments on Q RI 4	
Sweden	Swedish Radiation Protection Authority (SSI).
Switzerland	Suva: Regulatory Authority. [Suva, Swiss National Accident Insurance Fund, Physics Department, CH-6002 Lucerne. ]
Tajikistan	Nuclear and Radiation Safety Agency of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan.
Turkey	Turkish Atomic Energy Authority (TAEK).
United Kingdom	UK has 4 relevant agencies Environment Agency (England & Wales); Scottish Environment Protection Agency (Scotland); Environment & Heritage Service (N. Ireland); Health and Safety Executive – for personnel and public safety issues.
U.S.A.	U.S. Nuclear Regulatory Commission, U.S. Department of Transportation, U.S. Customs



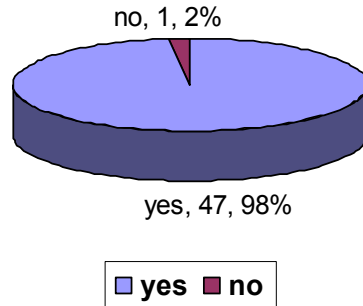
Comments on Q RI 5	
Australia	Typically fines. Varies from state to state but up to a maximum of \$1 million AUS
Austria	Depending on the case there are penalties up to € 25.000,--possible
Azerbaijan	Administrative, penal.
Bangladesh	Minimum 3 years RI with fine.
Belarus	Penalties according to the Code for Administrative Infringements
Belgium	Gradually according to level of infraction.
Bulgaria	Act On The Safe Use Of Nuclear Energy (ASUNE) (Promulgated in the State Gazette No. 63 of June 28, 2002); Chapter XI “Adminstrative Penalty Provisions”

Comments on Q RI 5	
Canada	Penalties may be imposed on persons found guilty of a breach under the NSCA or the regulations issued under the NSCA, or failing to comply with the terms of a license issued under the NSCA. Offences are punishable on summary conviction. Maximum penalties are variable commensurate with the offence and range from \$5000 CDN or imprisonment for a term not exceeding six months, or both, to \$1000000 CDN or imprisonment for a term not exceeding five years, or both
Croatia	There are penalties in the range 2.500 – 1.000.000 kunas (cca 300 – 150.000 €), depending on the violation made.
Czech Republic	up to 1 million CZK (approx. 30 000 EUR)
Dominican Republic	Ranging from penalties to confiscation of the sources
Estonia (Customs)	<p>According to Penal Code:</p> <p>§ 411. Unlawful radiation practice</p> <p>(1) Engagement in radiation practices without a corresponding licence is punishable by a pecuniary punishment or up to one year of imprisonment.</p> <p>(2) The same act, if committed by a legal person, is punishable by a pecuniary punishment.</p> <p>§ 412. Violation of requirements for handling radiation sources</p> <p>(1) Violation of the requirements for storage, use, transportation or other handling of a radiation source, if such violation causes a danger to the life or health of a large number of people, is punishable by a pecuniary punishment or up to 5 years' imprisonment.</p> <p>(2) The same act, if committed by a legal person, is punishable by a pecuniary punishment.</p> <p>Radiation Act:</p> <p>32<sup>1</sup>. Violation of requirements determined by radiation practice licence</p> <p>(1) Violation of the requirements determined by a radiation practice licence is punishable by a fine of up to 100 fine units.</p> <p>(2) The same act, if committed by a legal person, is punishable by a fine of up to 30 000 kroons.</p>
Estonia (ERPC)	<p>According to Penal Code:</p> <p>§ 411. Unlawful radiation practice</p> <p>(1) Engagement in radiation practices without a corresponding licence is punishable by a pecuniary punishment or up to one year of imprisonment.</p> <p>(2) The same act, if committed by a legal person, is punishable by a pecuniary punishment.</p> <p>§ 412. Violation of requirements for handling radiation sources</p> <p>(1) Violation of the requirements for storage, use, transportation or other handling of a radiation source, if such violation causes a danger to the life or health of a large number of people, is punishable by a pecuniary punishment or up to 5 years' imprisonment.</p> <p>(2) The same act, if committed by a legal person, is punishable by a pecuniary punishment.</p> <p>Radiation Act:</p> <p>32<sup>1</sup>. Violation of requirements determined by radiation practice licence</p> <p>(1) Violation of the requirements determined by a radiation practice licence is punishable by a fine of up to 100 fine units.</p> <p>(2) The same act, if committed by a legal person, is punishable by a fine of up to 30 000 kroons.</p>

Comments on Q RI 5	
Finland (STUK)	No automatic penalties. However, the responsible party can be sentenced by court decision to a fine or imprisonment for violation of the Radiation Act.
France	Penal penalties (non-respect of authorization to keep sources under control).
Georgia	Criminal Responsibility Penalties
Germany (MENCNS)	Not fulfillment of duties entails a penalty.
Hungary	(1) Imposition of a fine; (2) Suspension or withdrawal of license; (3) Court trial.
Iceland	Enforced disposal of sources at owners expense, violation of the legislation on radiation protection carries a penalty of a fine or up to a maximum of two years in prison.
Indonesia	Fines sentences to jail & administrative sanctions which include revocation and suspension of license and written warnings.
Ireland	Yes. Inspectors have the power to issue directions, enforcement notices and prohibitions. Items can also be seized if appropriate. If a prosecution is undertaken and a conviction is secured then fines of up to €1300 per charge may be imposed.
Italy	The amount of penalties is regulated by articles 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142 of the Legislative Decree n. 230 of March the 17 <sup>th</sup> , 1995.
Kazakhstan	Code on Administrative Offences: administrative penalties (fines from 10 to 250 of average monthly index (monthly index equal to 919 tenge in 2004).
Latvia	Administrative penalties, including suspension and withdrawing of license for practices with radiation sources
Lithuania	The penalties for exceeding the regulatory limits are given in the Code on Administrative Law Violations. The fines for breach of requirements of radiation protection legal acts are imposed, if : - requirements of hygiene standards and other regulation are not followed or if they are violated; - legitimate requirements of inspectors of the Radiation Protection Centre are not followed or exercise of the radiation protection state supervision and control is inhibited; - the environment is polluted with radioactive materials, if the radioactive material is transported into or out Lithuania without the proper permit; - intentional brake of lead (seal) was performed. The magnitude of fine might vary from 100 to 4000 litas.
Luxembourg	In accordance with the law of 25 March 1963 concerning the protection of the population against ionizing radiation, offences are punishable with imprisonment from 8 days up to one year and a fine or one of the penalties only.
Malaysia	US 26,000 or 10 years jailed or both.
Netherlands (IMHSPE)	Fines, ban on activities, closing firms, obligations, warnings.
New Zealand	Maximum fine of NZ\$ 10,000 and NZ\$ 500 per day for continuing offence.
Norway	Penalties are determined in court and the radiation protection act set no limit. Maximum imprisonment for violation of radiation protection act is 2 years.
Philippines	Modification, suspension or revocation of license for authorized users. However, generally scrap metal dealers, importers/exporters are not subject to regulatory control of PNRI .

Comments on Q RI 5	
Poland	Withdrawing of license. Financial penalty – not exceeding the five fold average monthly pay in national economy sector.
Romania (CNCAN)	Fines for infringements.
Russian Federation (Customs)	Administrative and criminal prosecution.
Russian Federation (CRIISI)	Up to criminal penalty.
Serbia and Montenegro	Economic violation - financial fine.
Slovakia	500,000 SK (Slovak crowns) (around 15,000 USD).
Slovenia	A financial penalty between 300,000 and 30,000,000 Slovenian Tolars may be imposed on a legal person (app. 1,260 to 126,000 €).
South Africa (DoT)	To be provided by NNR
South Africa (URC)	Not known
Sweden	Given in the Swedish Radiation Protection Act 1988:220 §§ 35-42 (in English at <a href="http://www.ssi.se/english/english_activities.html">http://www.ssi.se/english/english_activities.html</a> ).
Switzerland	Imprisonment or a fine up to 20000 Swiss francs.
Turkey	If illicit trafficking is intended, there are penalties related to this crime, but radioactive sources in scrap metals are not considered as this type of crime. Necessary warnings are given to the relevant companies and other parts involved in these incidents.
United Kingdom	On indictment – maximum of 5 years imprisonment, £20 000 fine (US\$28 000); less in a lower court.
U.S.A.	49 Code of Federal Regulations (CFR) Part 110 (Penalties) Transportation of Hazardous Materials allows for both civil and criminal penalties (fines and imprisonment for illegally shipping radioactive materials). 10 CFR Part 30 and 40 Nuclear Regulatory Commission penalties.

**Q RI 6 -Are there any levels below which material is exempted from regulatory control? If so, what are these levels?**



Comments on Q RI 6	
Australia	Based on IAEA exemption levels or similar values.
Austria	Radioactive material with an activity below the exemption levels is not included in the legal framework.
Azerbaijan	Levels according to the Main Standards and Regulations on Radiation Safety.
Bangladesh	We adopted the IAEA BSS-115, 1996.
Belarus	Less than 0.3 kBk/kg
Belgium	Exemption levels are defined in the annex I.A to the Royal Degree of 20/7/2001.
Bulgaria	ASUNE, Section VI “Practices with other sources of ionizing radiation”; Regulation on Basic Norms for Radiation Protection 2000 (RBNRP), Chapter II.
Canada	The Nuclear Substances and Radiation Devices Regs (NSRD) Schedule Section 1 lists Exemption Quantities for nuclear substances. For transportation issues, the Packaging and Transport for Nuclear Substances Regs (PTNS) apply. These Regs reference TS-R-1 and also define the limits for LSA material.
Croatia	Yes, there are. The levels are set up according to European regulations, IAEA, BSS (completely harmonized).
Czech Republic	Nuclide depended – based on ICRP recommendation.
Denmark	Only for naturally occurring radionuclides.
Dominican Republic	Effective dose to public $\leq 10 \mu\text{Sv}/\text{year}$ or effective collective dose $\leq 1 \mu\text{Sv}/\text{person}$
Estonia (Customs)	The limits for total quantities of radioactive substances and the limits for specific activities of such substances are established by a regulation of the Government of the Republic; in the case of values below such limits, no radiation practice licence is required. The levels are established in accordance with the Basic Safety Standards. (Regulation of the Government: Limits for the Total Amounts of Radioactive Substances and Limits for the Specific Activity thereof Exempted from the Requirement of Licensing for Activity Involving Radiation; RT I 1998, 11, 36)

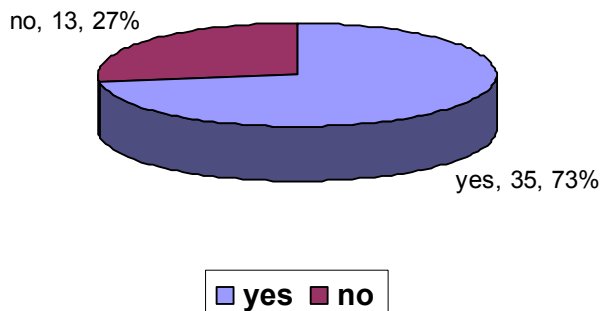


Comments on Q RI 6	
Estonia (ERPC)	The limits for total quantities of radioactive substances and the limits for specific activities of such substances are established by a regulation of the Government of the Republic; in the case of values below such limits, no radiation practice licence is required. The levels are established in accordance with the Basic Safety Standards. (Regulation of the Government: Limits for the Total Amounts of Radioactive Substances and Limits for the Specific Activity thereof Exempted from the Requirement of Licensing for Activity Involving Radiation; RT I 1998, 11, 36)
Finland (Customs)	Exemption limits as given in the EU BSS directive.
Finland (STUK)	Exemption limits as given in the EU BSS directive.
France	Exemption levels of the EURATO Directive 96/29 (only of quantities of less than 1 ton); above this limit, treatment is on a case by case basis.
Georgia	According to BSS and RSN 2000 (Georgian Norms)
Germany (MENCNS)	The exemption levels of the European directive 96/29/EURATOM, e.g. the clearance levels of the German Radiation Protection Ordinance.
Hungary	Defined in THG 23/1997 (VII.18.) NM Decree of Minister for Public Welfare in accordance with IAEA Safety Series N° 115.1996.Edition.
Iceland	Levels based on IAEA BSS115, 1996.
Indonesia	Exemption and clearance level.
Ireland	Yes, these are radionuclide specific and are cited in the Radiological Protection Act, 1991 (Ionising Radiation) Order, 2000, S.I. No. 125 of 2000. The exemption values are those specified in the European Commission Basic Safety Standards 96/29 EURATOM.
Italy	We use limit dose levels (10 micro Sv/Y, 1 Man Sv/Y).
Kazakhstan	Materials, raw material and goods with specific activity of radionuclides less than 0,3 kBq per kilogram.
Latvia	The same as in IAEA Basic Safety standard and EU Directive 29/96

Comments on Q RI 6	
Lithuania	<p>Yes. The exemption levels (radionuclide quantities and activity concentration values, below which the material is exempted from regulatory control) are established by the Lithuanian Hygiene Standard HN 73:2001). They are in accordance with the European Council Directive 96/29 EURATOM of 13 May 1996 Basic safety standards for the protection of the health of workers and the general publics against the dangers arising from ionizing radiation. The exemption criteria are the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- practice and radioactive substances within practice may be exempted from the requirements of protection where quantities and activity concentration values, as appropriate, of the relevant radionuclides do not exceed exemption values;</li> <li>- in individual circumstances the Radiation Protection Centre may decide that a practice may be exempted without further consideration, even if a quantity and activity concentration of the relevant radionuclides exceed the exemption values, provided that the following criteria are met: <ul style="list-style-type: none"> <li>• effective dose to be incurred by any member of public due to exempted practice does not exceed 10µSv/year.</li> <li>• collective effective dose does not exceed 1 man Sv,</li> <li>• assessment of optimization of protection shows that exemption is the optimum option.</li> </ul> </li> </ul> <p>Exemption shall apply for practices involving the following sources:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• equipment containing radioactive substances exceeding amounts or concentrations, however: <ul style="list-style-type: none"> <li>• it is of a type approved by the regulatory authority;</li> <li>• it meets requirements for the sealed source;</li> <li>• equivalent dose rate under normal operating conditions does not exceed 1µSv/h, at a distance of 0,1 m from any surface of the equipment,</li> <li>• necessary conditions for disposal have been specified by regulatory authority.</li> </ul> </li> </ul>
Luxembourg	The legislation provides for the exemption levels. These levels are determined for each radionuclide. The level of exemption is fixed at 1/100 of the exemption levels determined in the EURATOM Directive 90/641 of 13 May 1996 which determines the basic standards for the sanitary protection of the population and workers against the dangers resulting from ionizing radiation, under the condition that that total mass of the materials are not above 1000 kg.
Malaysia	Check source.
Netherlands (IMHSPE)	Different levels per nuclide.
New Zealand	Reference should be made to the New Zealand Radiation Protection ADR 1965, Radiation Protection Regulations 1982 and gazetted notices.
Norway	NORM (scale) exemption levels: 10Bq/g for Ra-226, Ra-228 and Pb-210.
Philippines	70 kBq/kg
Poland	Exemption levels specified in BSS of the IAEA.
Portugal	The exemption levels are regulated by Regulatory Decree n° 9/90 of Ministry for Health
Romania (CNCAN)	- authorization levels according IAEA SS-115. - exclusion levels: generally 1-2 times lower than authorization levels.
Romania (Customs)	None
Russian Federation (Customs)	These levels correspond IAEA levels.

Comments on Q RI 6	
Russian Federation (CRIISI)	These levels correspond to the levels prescribed by IAEA.
Serbia and Montenegro	BSS (Safety series 115), 1 $\mu$ Sv/h.
Slovakia	The levels recommended by the IAEA Basic Safety Standards (Document IAEA, Safety Series No. 115).
Slovenia	Regulation "Z-4" (Off.Gazz. 40/86) determines four groups of radioisotopes, based on their radiotoxicity. Below these levels (specific activity and total activity), items are concerned as non-radioactive (e.g. for Am-241: $A_{sp} = 74$ Bq/g, $A_{tot} = 3,700$ Bq/g).
South Africa (DoT)	As exempted by the Minister of Minister of Minerals and Energy for each source material. National Nuclear Act, 1999(Act 47 of 1999) – SANS 10228: 2003
Spain	It is regulated in a Regulation.
Sweden	In accordance with The Swedish Radiation Protection Ordinance 1988:293 (based on the EG-directive 96/29/EURATOM, BSS).
Switzerland	Exemption limits according to "Swiss Legislation on Radiological Protection".
Tajikistan	At present, Russian documents and old (Soviet) regulations are being used.
Turkey	BSS115 (Basic Safety Standards 115) exemption levels are adapted to our national regulations.
United Kingdom	Varies according to radionuclide – down to 0.37 Bq per gram.
U.S.A.	For transportation purposes, activity must be <2NCi/gm, check sources are usually exempt. 10 CFR 30 Source Materials, 10 CFR 40 byproduct materials, 49 CFR 173-179 Transportation.

**Q RI 7 - Are materials from nuclear facilities, with very low levels of radioactivity, released in accordance with a national regulation? Is the release conditional or unconditional?**

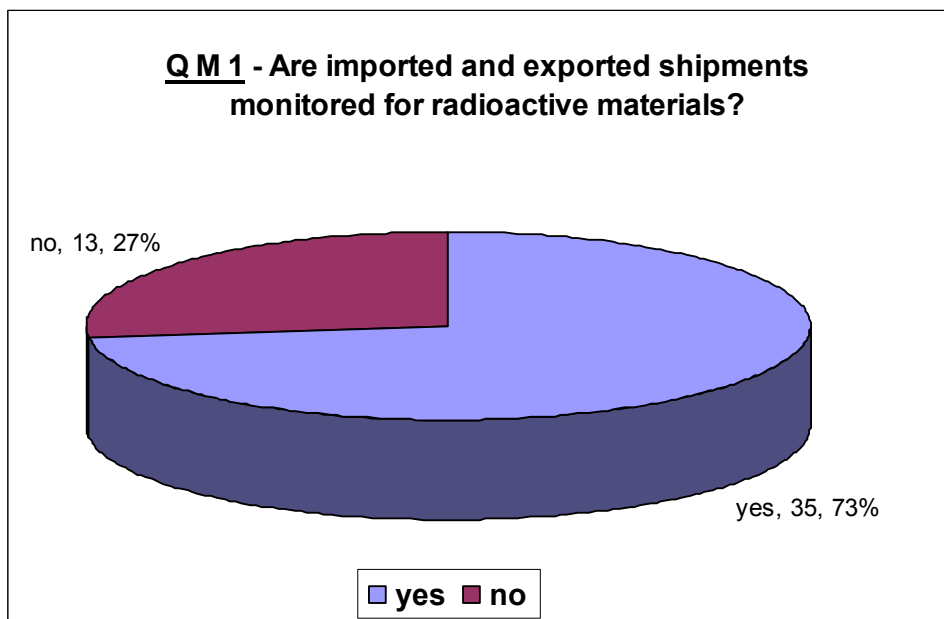


Comments on Q RI 7	
Australia	Conditional on complying with state regulations. Discharges to environment subject to license conditions under national legislation. Waste treatment agreement with local authorities for liquid discharges.
Austria	According to the clearance levels in the Radiation Protection Ordinance materials from nuclear facilities are released conditionally as well as unconditionally.
Azerbaijan	As there are no nuclear facilities in the country, national legislation does not address this issue.
Bangladesh	Conditional.
Belarus	Unconditional
Belgium	Unconditional. Clearance levels are defined in annex I.B of the Royal Degree of 20/7/2001.
Canada	CNSC Regulations are the Class I Nuclear Facilities Regs
Croatia	There are no nuclear facilities in Croatia.
Czech Republic	Unconditional
Dominican Republic	Conditional
Estonia (Customs)	No nuclear facilities in operation.
Estonia (ERPC)	No nuclear facilities in operation at present.
Finland (Customs)	Either conditional/restricted or unconditional/unrestricted (explained in STUK's guide YVL 8.2).
Finland (STUK)	Either conditional/restricted or unconditional/unrestricted (explained in STUK's guide YVL 8.2).
France	In principle, there exist no unconditional clearance levels in France. A specific authorization for conditional release is possible (not used at present).
Germany (MENCNS)	Both: conditional (waste for disposal in a landfill, for burning in a waste incineration plant, metals for recycling) and unconditional on the basis of fixed values
Hungary	Conditional (corresponding conditions are defined in the operating licence).
Iceland	There are no nuclear facilities/industries in Iceland.
Indonesia	Conditional – according to SS 115.

Comments on Q RI 7	
Ireland	Ireland has no nuclear facilities. However, disposal of unsealed radionuclides from hospitals and laboratories is undertaken in accordance with the licence conditions
Italy	The release is conditioned by the authorization of the Regulatory Body.
Latvia	Both options are used depending of future practices with these materials as declared.
Kazakhstan	As laid down in Law on “The Use of Atomic Energy”, materials with very low levels of radioactivity (level of radioactivity is less than a “shut-down level” defined by radiation safety norms) are released. Release is unconditional at the moment.
Lithuania	Yes. The release limits for solid radioactive waste are established by the Lithuanian Environmental Normative Document LAND 34-2000 “Clearance Levels of Radionuclides; Conditions for Reuse of Materials and Disposal of Waste”. They are unconditional ones. However, on the initiative of the licensee, the conditional clearance levels, which exceed the conditional one, may be set. These levels are set for the defined means of reuse or disposal of substance and waste, and they can be applied only after the approval by the Ministry of Environment with the agreement of the Radiation Protection Centre.
Luxembourg	The law determines clearance levels for materials on the basis of an authorized or declared practice. Such release is unconditional.
Malaysia	Not Applicable
Netherlands (IMHSPE)	Conditional.
New Zealand	There are no nuclear facilities as such i.e. power stations, research reactors in New Zealand.
Norway	Conditional, requires a discharge permission.
Philippines	Clearance levels are established both for unrestricted and restricted use
Poland	Conditional
Portugal	There are limits for liquid discharges for medical facilities according Decree Law nº 180/2002 of Ministry for Health
Romania (CNCAN)	The clearance levels are established by CNCAN case by case according to the art. 11 of Fundamentals norms for radiological safety. CNCAN shall soon issue clearance levels regulations. The release is both conditional and unconditional. Clearance levels are between the authorization levels and exclusion levels.
Russian Federation (CRIISI)	The releases are both conditional and unconditional.
Serbia and Montenegro	We do not have nuclear facilities. It is not done.
Slovakia	Both, but mainly unconditional.
Slovenia	The SNSA issued an order to the nuclear power plant, where prescribed the conditions for the clearance in accordance with the national regulation.
South Africa (DoT)	Conditional
South Africa (URC)	Conditional – Must be licensed with National Nuclear Regulator.
Sweden	Both conditional and unconditional (to dump sites).
Switzerland	Conditional.
Tajikistan	According to the regulations in force, radioactive materials with very low levels of radioactivity are exempted from control
United Kingdom	Unconditional

Comments on Q RI 7	
U.S.A.	Release can be either and is determined on a case-by-case basis, requiring US Nuclear Regulatory Commission approval (10 CFR 20 Section 2002)

## MONITORING

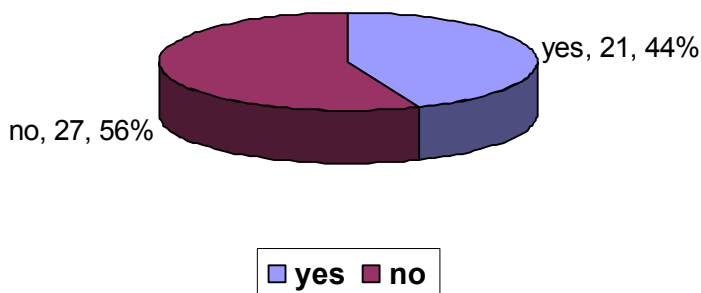


Comments on Q M 1	
Finland (Customs)	In the first place, imported shipments are monitored. In the future, Customs officers will be able to monitor partially also export shipments using their pocket-size portable radiometers at the place of export clearance. Both entering and departing trains will be controlled with fixed radiation monitoring equipment at border crossings for train traffic.
Finland (STUK)	In facilities both imported and exported metal, on borders only imported shipments by the authorities.
Ireland	Not routinely. However if it is believed that a ship or aircraft is carrying radioactive material, without the appropriate authorization, then monitoring may be carried out
Luxembourg	Imported and exported radioactive materials that are above exemption levels require an authorization or a declaration. The owner or receiver has to comply with the regulatory provisions relating to the subject. The person transporting the radioactive substances or materials has to comply with the international regulations covering transport (RID, ADR, IATA). Systematic physical control of all shipments is not necessary. However, random checks are undertaken by the Customs authorities and by the Division for Radioprotection.
Philippines	Upon request.
Romania (CNCAN)	Partially.
Slovenia	Ironworks/private sector: Yes, partly Border control (customs/police): Yes, partly – using pocket detectors – "paggers".
South Africa (URC)	Not at borders/Ports.
United Kingdom	In a few cases
U.S.A.	Currently 3 pilot studies for imported scrap, none at the vessel for exported scrap

**Q M 2 - Is there a regulatory requirement regarding monitoring imported and/or exported scrap metals for radioactivity?**

**[If so, please explain.]**

**Note: response from two entities in Romania (Customs and CNCAN) did not agree on this question; used "yes" response from CNCAN**



Comments on Q M 2	
Austria	According to the shipment regulations the authorities carry out spot tests. The smelters usually check all the incoming material by fix-installed monitors.
Belarus	Radiation above the natural background, contamination with $\alpha$ - and $\beta$ -particles. Basic sanitary regulations on radiation safety (OSP-2002), sanitary norms and regulations 2.6.1.8-2-2003, hygienic requirements on radiation safety when processing and selling metal scrap.
Bulgaria	118 Council of Ministers Decree (Promulgated in the State Gazette No. 53 of July 01, 1994).
Canada	There are no Regulatory requirements to monitor scrap metal shipments in Canada. Notwithstanding, a number of scrap metal processors do have portal vehicle monitors and hand-held radiation detection equipment. Similar equipment is used at some landfill and waste transfer stations in Canada. Shipments by land transport to the United States of America have been subject to radiation screening at border crossing facilities by US Customs.
Croatia	In the case of suspicion survey can be conducted. No monitoring is performed.
Estonia (Customs)	There is the "Law of Waste".
Estonia (ERPC)	No special regulatory requirements regarding scrap metals radioactivity monitoring
Finland (Customs)	Certificates are not widely used. However, Russian importers do have a certificate concerning the radiation level of product.
Finland (STUK)	No requirements, implemented by voluntary basis by all major facilities.
Georgia	According to BSS
Germany	No regulatory requirements in Germany, monitoring in the interest of the ferrous and non-ferrous industry on the basis of usual conditions for delivering ferrous and non-ferrous metals.



Comments on Q M 2	
Germany (MENCNS)	Customs authorities have been instructed to measure the metal scrap imports with regard to radioactivity (Instruction of the Federal Ministry of Finance (Erlass des Bundesministeriums der Finanzen) of 22.11.1994, III B 2 - SV 8100 - 55/94).
Hungary	We do not have explicit regulatory requirement.
Iceland	Scrap metal is not imported to Iceland.
Indonesia	All scrap metal shall be licensed and subject to inspection.
Ireland	No. Not yet. However, Council Directive 2003/122/Euratom of 22 December 2003 on the control of high-activity sealed sources and orphan sources will require Ireland to introduce regulations in this area. Article 9 of this Directive stipulates that Member State shall encourage the establishment of systems aimed at detecting orphan sources in places such as large metal scrap yards and major scrap metal recycling installations. The RPII is currently developing plans for monitoring for the presence of orphan sources.
Italy	It is required by the metal industries by article 157 of the Legislative Decree n. 230 of March the 17 <sup>th</sup> , 1995.
Kazakhstan	“Monitoring technique of radioactively contaminated scrap metal” is applied. It defines a procedure and requirements for detection of radioactively contaminated scrap metal. Technique is used by consignors/consignees of goods at entry/exit control of metal scrap and supervised by the sanitary-and-epidemiologic institutions of Ministry of Health. “Rules on the radiation control at Customs offices at the state border of Republic of Kazakhstan”are being elaborated. One of the purposes in the framework of these rules would be detection of orphan local sources in scrap metal and radiation control by fixed observing systems.
Kyrgyzstan	Law of Kyrgyz Republic.
Latvia	Regulations for scrap metal dealers, which introduce requirements for monitoring at scrap metal yards by stationary and/or portable monitors – the type of control depends from amount of scrap processed annually. Addition to these regulations also Regulations on radiometric control of cargo on state borders, which require monitoring of all goods.
Lithuania	Yes. The provisions that the scrap metal shall be at the metal yards checked for radioactive contamination is approved by the Order N° 49 of the Minister of Economy of the Republic of Lithuania “On the Order of Procurement, Accounting and Storage of the Base Metal Scrap and Waste” (2002).
Luxembourg	At present, there exists no regulatory requirement regarding monitoring of imported or exported scrap metal. The industries that undertake such monitoring do it on a voluntary basis. It is however envisaged to establish a legal basis for such monitoring in the framework of the EUATOM Directive 2003/12 of 22.12.2003 relating to the monitoring of high-activity radioactive and orphan sources.
Malaysia	Detector was installed to monitor incoming scrap for radioactivity.
Netherlands (Customs)	Yes, random checks based on risk-analyses.
Netherlands (IMHSPE)	Since 2003 firms who trade in scrap above a certain level are obliged to use equipment to measure radioactive substances in scrap. The firms need to register the measurements and have to arrange financial securities and have a radiation specialist working for the firm. Furthermore, in case of alarms they need to report this to the Inspectorate.
New Zealand	Not as such/import export prohibition apply 100 %.

Comments on Q M 2	
Philippines	Monitoring is only requested to meet the regulatory requirement of the importing countries.
Poland	Decisions are made by local authorities.
Portugal	ITN/DPRSN can monitor scrap metal on request.
Romania (Customs)	Law No. 141/1999 regarding the Customs Code of Romania, Art. 176: "Crossing the border of arms, ammunitions, explosives or radioactive materials, of narcotic drugs and psychotropic substances, of precursors and essential chemical substances, of toxic products and substances is considered as qualified smuggling and is punished with imprisonment from 3 to 12 years as well as forbidding some rights, if criminal law does not foresee a higher punishment." Law No. 111/1996 regarding safe nuclear activity.
Russian Federation (Customs)	There are medical standards.
Russian Federation (CRIISI)	There are medical standards which contain regulatory requirements concerning scrap metal and control.
Serbia and Montenegro	Law on Protection from Ionizing Radiation ("Official Gazette of FRY", no. 46/96). According to the regulations, the levels of radioactive contamination of imported goods cannot be bigger than the proscribed level of radioactive contamination of corresponding domestic products.
Slovenia	The Customs are fully responsible for import and export controls.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Universal Recycling Co. has a portal monitor in the yard and everything imported/exported is checked on site.
Spain	It is part of the protocol if accepted.
Switzerland	Individual license for the scrap metal processing facility exporting scrap metal to Italy.
Tajikistan	Control is carried out at Customs posts.
Turkey	Foreign Trade Undersecretary has some regulations concerning metal scrap import. For example, the company that imports scrap metal should have proper documentation stating the scrap metal be radioactive free.

**Q M 3 – At what point in the distribution chain is the scrap metal monitored?**

❖ **42 countries (88 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 3	
Australia	On receipt at some recycling plants and centres.
Austria	Usually the scrap metal is monitored when entering the smelters' site.
Azerbaijan	Upon loading, at metal scrap yards.
Bangladesh	Not applicable.
Belarus	Upon loading/unloading, at Customs border crossings
Belgium	Either at large and middle-size metal scrap enterprises or at the end of the chain (smelters, metallurgical companies).
Bulgaria	Upon export, import and at the smelting facilities.
Canada	Scrap metal is occasionally monitored by Canadian firms prior to shipment to the US to prevent rejection of the load at US border crossing points. A number of scrap metal and solid waste management facilities in Canada have installed radiation monitors
Croatia	It is not monitored on regular basis.
Czech Republic	At the entrance to metal processing facilities and at some border crossings.
Dominican Republic	At the production plants and at measuring points
Estonia (Customs)	Scrap metal is monitored at road and railway gates of the scrap metal companies. Imported scrap metal from Russia is monitored at eastern border.
Estonia (ERPC)	The scrap metal is monitored when it reaches the territory of our company.
Finland (Customs)	The limit set by companies is significantly lower than the limit set by authorities for importation. An accepted level of radioactivity is in the interest of the metal processing company.
Finland (STUK)	At border crossings (by Customs authorities), on scrap yards and smelting facilities (by the operators).
France	While not done in a systematic manner, monitoring of shipments at the entry of recycling yards is undertaken more and more frequent (depending on the importance of the yard). At entry points of metal processing plants monitoring is however carried out on a regular basis.
Georgia	From the facility and on State border crossings
Germany (BDSE)	At scrap yards, metal shops.
Germany (MENCNS)	At transit points, harbors.
Hungary	Truck terminals, rail border crossing stations.
Iceland	Not applicable
Ireland	Scrap metal is currently not routinely monitored for radioactivity levels in Ireland since the closure of Irish Ispat Ltd (a steel making plant which melted scrap steel) in Cork in June 2001. The majority of the metal that is collected by scrap yards is now sent abroad for recycling. A portal radiation detection system was used at Irish Ispat Ltd while the company was in operation.
Italy	At metal scrap dealer and at metal processing facilities.

Comments on Q M 3	
Kazakhstan	By consignors/consignees at shipment/upon receiving. Sanitary-and-epidemiologic bodies of Ministry of Health monitors the results of such a control and could deliver necessary certificate.
Kyrgyzstan	Ministry of Ecology and Emergencies of the Kyrgyz Republic.
Latvia	Entrance/exit of scrap metal yard and during the segregation of scrap.
Lithuania	At state borders control points, Customs control points (automatic dose rate measurement equipment), in metal scrap yards, scrap reprocessing plants.
Luxembourg	For imported scrap metal, the receiver in Luxemburg at receipt of the metal scrap carries out controls. The foreign supplier has already controlled most imported metal scrap. We do not know at what point in the distribution chain the foreign supplier undertakes these controls. But it seems to us that this control is often done following loading of metal scrap into railway wagons or trucks. We do not yet undertake systematic monitoring of scrap metal produced in the country. The few small yards holding local scrap metal are not equipped to undertake systematic controls. However, these yards are directly linked to the metal processing industry that proceeds with systematic checks or are linked to large foreign scrap metal dealers who also often do monitoring on a systematic basis.
Malaysia	Main entrance gate.
Netherlands (Customs)	At the moment that the customs accept a customs-declaration for import or export and during patrol.
Netherlands (IMHSPE)	At the entry of the gate of the firms, gate detectors are placed. Furthermore hand-held monitors are used.
Norway	Monitoring at harbours where scrap metal is loaded. Monitoring at the Norwegian-Russian border (Storskog).
Philippines	Only upon request at entry/exit points of imported/exported scrap metal shipments.
Poland	Import – at ports of entry and border crossing points. Export – control points at selected smelters.
Portugal	The scrap metal is monitored on its arrival to the smelting facilities.
Romania (CNCAN)	- at exporter loading point. - at border crossing point.
Russian Federation (Customs)	In Customs control zones.
Russian Federation (CRIISI)	Metal scrap is subjected to monitoring at metallurgical works, scrap suppliers as well as at Customs terminals.
Serbia and Montenegro	During import, export and transit on border crossings.
Slovakia	At national borders, scrap yards of the recycling industry and at nuclear installations.
Slovenia	The scrap metal is monitored at the entry to the iron-works. Semi-products and final product are checked, using hand-held devices. Some scrap dealers (scrap-yards) use hand-held devices.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	At some scrap yards or consuming industry yards.
Spain	In the smelters and in big warehouses
Sweden	At major scrap yards and smelting facilities on there own initiative (not regulated).
Switzerland	At entrance of scrap yard (not mandatory) and before exporting to Italy (mandatory).

Comments on Q M 3	
Tajikistan	Monitoring is performed when Customs inspections are made and Customs documents are cleared.
Turkey	Entering at the border points, entering to the metal melting process. Scrap metal is monitored at border crossing points while entering the country and every company that imports scrap metal should monitor every consignment while entering its sea-port or facility.
United Kingdom	Usually only at the top of the supply chain – the largest scrap dealers or the metal smelters.
U.S.A.	Many metal processing facilities have radiation monitors at their entrances. At the three ports in the pilot program, the scrap is monitored as it is off-loaded by the grapple.

**Q M 4 – What are the specifications of the radiation detectors used?**

- ❖ **43 countries (90 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 4	
Australia	Example - MetalCorp, Chipping Norton NSW Ronan Interceptor 500 Gate Monitor. Ludlum M3A with 40 ml. Bicron NE Automated Scrap Monitoring System.
Austria	Depending on the decision of the smelter there are different specifications in use.
Azerbaijan	Scintillation detectors and Geiger-Muller counters are used.
Bangladesh	Not applicable.
Belarus	Specifications correspond to the IAAE requirements
Belgium	The selection of detectors is left to the user.
Bulgaria	Generally the sensitivity is set up to about 8% above local background, or similar low values.
Canada	The specifications are not prescribed and are, therefore, varied.
Croatia	No detector installed
Czech Republic	Border crossings: portal monitors and/or hand-held instr., rad. pagers. Metal processing facilities: portal monitors and/or hand-held instr.
Dominican Republic	None
Estonia (Customs)	Scrap metal companies have stationary monitors with plastic detectors (specifications are not known for customs). Stationary monitors at Estonian-Russian border have mostly 4 plastic detectors 4,75 cubic litres each. Estonian Customs has a lot of belt-held radiation pagers.
Estonia (ERPC)	We use manufacturer's radiation detectors that are located on the railway and at car entrance gates. We use Bicron 6000 ASM III and Exploranium GR 526.
Finland (Customs)	According to the instructions issued by Customs, the threshold limit is 0.7 microSV for imports.
Finland (STUK)	No official requirements for specifications.

Comments on Q M 4	
France	Metal plants are equipped with portal detectors (Saphymo). Metal scrap dealers are usually equipped with the same devices and in addition with radiation detectors to improve detection.
Georgia	Scintillation chambers and Gama-spectrometers
Germany (BDSE)	Stationary and portable detectors measuring gamma-rays.
Germany (MENCNS)	Mostly portable detectors measuring gamma-rays (local dose rate)
Hungary	Large volume scintillation detectors in portal monitors.
Iceland	Not applicable
Ireland	Not applicable at present.
Italy	The specifications are not standardized, therefore they are not available.
Kazakhstan	Reliable determination of: equivalent dose above a natural background less than 0,05 $\mu\text{Sv/h}$ ; flux of beta-rays exceeding 0,4 particle/ $\text{cm}^2 \times \text{sec}$ ; flux of alpha rays exceeding 0,04 particle/ $\text{cm}^2 \times \text{sec}$ .
Kyrgyzstan	Na-j (Ta) detectors, (Ge).
Latvia	Stationary if amount of scrap exceeds 100 000 tons and portable or only portable monitors if amount is less than 100 000 tons per year. Monitors shall be useable for gamma energy 60 keV-1.5 MeV; stationary equipment capable to detect 0.1 $\mu\text{Sv/h}$ , portable – 0.05 $\mu\text{Sv/h}$ .
Lithuania	In general, different types of radiation detectors are used for measuring and indication of radioactivity levels. The main specifications are following: easy to use, quick ability to detect the gamma radiation, range of measurable dose rate at starts at background level, devices are sensitive to photon radiation in the range 60 KeV-1.25 KeV. These specifications are not applied to the dedicated instrument, such as portal monitors. Automatic devices at the state border control point are available. Some scrap metal yards use the portable spectrometers that are able to measure surface contamination levels and to radionuclide content (in Sv/h, Gy/h, cpm, cps). For all the radiation detectors the range of measurable gamma dose rate levels varies from 0.2 $\mu\text{Sv/h}$ to 9.9 Sv/h (for portable spectrometers – from 0.01 $\mu\text{Sv/h}$ to 0.1 Sv/h).
Luxembourg	Fixed detectors that provide for automatic alarms are used for monitoring of trucks and railway wagons. These detectors are equipped with four plastic scintillation detectors (two on each side) with the following specifications: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensions of each detector (cm): 122 x 44 x 5</li> <li>- distinction between natural and artificial radiation</li> <li>- automatic reduction of the natural background radiation level</li> <li>- takes account of the coverage by the truck or the railway wagon of the natural background radiation level.</li> </ul>
Malaysia	Refer to Exploranium catalog.
Netherlands (Customs)	See annex 1.
Netherlands (IMHSPE)	Different specifications for several gate detectors.
New Zealand	No equipment is currently deployed/capital purchase of detection equipment is currently being progressed.
Norway	Storskog: Plastic scintillation gamma detectors and H3 tubes for neutron detection. Others: Large plastic scintillators of portal type.

Comments on Q M 4	
Philippines	Portable contamination monitors RM6 SN 1121 with external alpha, beta, gamma detector Probe BP7/4A SN 908, Teletector Survey Meter 611B SN 35613, MCA Canberra ESPEC-2 SN 12982503, Gamma Counting System with Ge-Li Detecto ; Dose rate monitors.
Poland	Gamma radiation – GM and scintillation detectors. Neutron radiation – proportional (He-3) detectors.
Portugal	The detectors installed are portal detectors BICRON
Romania (CNCAN)	- gamma radiation portable monitors - portal gamma monitors - sometimes exporters supplement gamma monitoring performed by notified laboratories with gamma spectrometry.
Russian Federation (Customs)	Fixed system “Yantar” with j and n channels, hand-held devices.
Russian Federation (CRIISI)	Stationary monitoring systems “Yantar”, “Simmet”, “Eberline”, Exploranium” are used as well as mobile devices “DKC”, “MKC” “CPM” and others.
Serbia and Montenegro	KOMO TL, KOMO TN, AD-b ~ 1 nSv/h. Their efficiency depends on geometry.
Slovakia	Plastic scintillation detectors, proportional counters and others (at nuclear installations).
Slovenia	Portal monitors: different types (e.g. Exploranium GR-526, RADOS RTM910) Hand-held devices: Berthold LB-123 Pocket detectors - "paggers": Sensor Technology Inc.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Our monitor is set at 10 % above ambient background
Spain	Standard deviation
Switzerland	The detector has to be able to detect variances less than 5 % of the background within 30 seconds per measuring point.
Tajikistan	Dosimeters are used.
Turkey	Radiation detectors should cover at least all the “Technical /functional specifications for border radiation monitoring equipment draft. Rev. 17.0 October 2003, based on IAEA consultants meeting in Vienna on 17-21 march 2003 and ISPRA test of test prosedures, JRC ISPRA, Italy 22 April-2 May”.
United Kingdom	These are not prescribed by regulation, but set according to judgments made by the operators. A wide variety of specifications exist – from handheld GM to large plastic scintillator devices.
U.S.A.	There are no regulatory requirements for detectors. Grapple-mounted gamma and neutron plastic scintillation detectors are being used at the pilot ports. At metal processing facilities, portal gamma detectors or NaI detectors are used and they typically detect at 3 standard deviations above background.

**Q M 5 – Where are the detectors physically located in relation to the scrap metal?**

❖ **41 countries (85 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 5	
Australia	At entry or on sides of weighbridge.
Austria	Mostly portal monitors are used.
Azerbaijan	It depends on the means of transport, but as close to the vehicle carrying the scrap metal as possible.
Bangladesh	Not applicable.
Belarus	At a distance 0.1 - 0.5 m from the scrap
Belgium	Mostly portal monitors: The shipment passes through the two monitors on board of truck or railways wagons.
Bulgaria	At smelting facilities for incoming scrap and at 3 border check points.
Canada	Most detectors used as vehicle portal monitors consist of two vertical, and opposed, detectors (or banks of detectors). Some systems are comprised of additional detectors (ie. horizontally mounted detectors placed above the vehicle entry point).
Croatia	No detectors installed
Czech Republic	Portal monitors at the entrance to metal processing facilities – road or railroad, vehicles pass between the detectors.
Dominican Republic	Mobile detectors
Estonia (Customs)	Scrap metal is monitored at road and railway gates of the scrap metal companies. Imported scrap metal from Russia is monitored at the Eastern border (2 roads and 3 railway lines that will soon come external border of the EU). The same type of monitors are also installed at the Southern border with Latvia, except for joint border station Veclaicene, where there are none. Pagers are used as at border as everywhere around the Customs territory.
Estonia (ERPC)	The detectors are located on the railways entering our territory on the borderline of territory and at car entrance gates on the borderline of the territory.
Finland (STUK)	The facilities have chosen the points of detection based on their own estimation and optimization.
France	The trucks delivering scrap metal to a recycling yard pass by a portal detector at the entrance of the site.
Georgia	By mobile detector
Germany (BDSE)	Containers (train, truck) have to pass stationary or portable detector.
Germany (MENCNS)	Containers (train, truck) have to pass a portable detector.
Hungary	On the entry side of border crossing points.
Iceland	Not applicable
Ireland	While Irish Ispat was in operation the Exploration detectors used by that company were located on each side of the internal roadway and positioned to ensure that all items in trucks and from ships were screened prior to processing.
Italy	At the exit point of metal scrap dealer, at the enter point of metal processing facilities before melting and after melting.
Kazakhstan	To detect local gamma rays - portable vehicle detectors at a distance of 10 cm from scrap metal surface; to detect alpha- and beta rays contamination - spot checks at scrap metal surface.



Comments on Q M 5	
Kyrgyzstan	Ecological Laboratory (Kara-Balta City).
Latvia	Stationary monitors are located at entrance/exit, portable are used for screening and investigations
Lithuania	Usually, the distance of 0.1 m from the surface of the scrap metal is used. This distance is applied to portable monitors.
Luxembourg	For imported scrap metal that is transported by road or by rail, monitoring is undertaken at the entry of the industrial site of the receiver, for instance, at the weighbridge before unloading of the scrap metal. For imported scrap metal that is transported by barges on inland waterways, monitoring is done while the scrap metal is unloaded with grapples. Thereafter, the scrap metal is transported by road or by rail to the production site where it is subject to a second control.
Malaysia	Main entrance before receiving/weighing.
Netherlands (Customs)	The detectors are located and in use by special trained custom-officers and also in use by trained custom-officers who are responsible for examining the goods.
Netherlands (IMHSPE)	At the entry of the gate of the firms gate detectors are placed. Furthermore, hand-held monitors are used.
Norway	At entrance of each scrap yard. Scrap metal is passing through portals.
Philippines	Almost in contact with the scrap metal at various locations prior to loading in container vans.
Poland	Control points at entrance/exit of selected scrap yards and smelters.
Portugal	The portal detectors are located at entrance points of the facilities. Trucks or trains pass through the portal detectors
Russian Federation (Customs)	At the entrance of the Customs control zone.
Russian Federation (CRIISI)	The detectors ca be mounted on scales used for weighing trucks or railway cars with metal scrap along the sides of scrap carrying vehicles.
Serbia and Montenegro	Portable detectors are used. Setting-up stationary detectors is in plan.
Slovakia	On gates, at railway and road border check points (mainly on the Ukrainian border).
Slovenia	Ironworks/private sector: Entrances (e.g. railway line). Border control (Customs/police): Pagers are used at the Slovenian border crossings.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Our monitor is on the weighbridge.
Spain	At the entry of scrap yards.
Switzerland	Generally, there is not a stationary location of the detectors. Each carriage is scanned with a detector by an employee of the metal scrap company at different points and at a distance of 20 cm of the transport container.
Tajikistan	There are no stationary detectors at Customs posts. Portable dosimeters and radiometers are used.
Turkey	Our country has 38 fixed radiation detection systems at 13 points of entry (including some sea-ports, airport and border gates). In addition, every scrap metal company that has melting facilities should have their own systems for radiation detection.

Comments on Q M 5	
United Kingdom	Usually at the weighbridge if at all, or in “Goods Received” bays. Some operators have handheld monitors as well as installed equipment.
U.S.A.	Usually portal monitors for trucks and railcars at entrance to facility. In port pilot project, detectors are mounted inside the grapple on the cranes that off-load the ships.

---

**Q M 6 – What percentage of imported and exported material is monitored?**

❖ **39 countries (81 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 6	
Australia	This data is currently not available.
Austria	All the imported scrap metal processed by the smelters is monitored.
Bangladesh	Not applicable.
Belarus	100 % is monitored at border crossings equipped with stationary detectors (9 out 32 road crossings and 1 out of 19 railway crossings)
Belgium	No data available.
Bulgaria	About 50-60% at border control and 100% at smelting facilities.
Canada	Unknown
Czech Republic	<i>Not available.</i>
Estonia (Customs)	Probably 100% of consignments.
Estonia (ERPC)	100%
Finland (Customs)	Monitoring takes place at all border crossings.
Finland (STUK)	> 90 % (rough estimation for the whole country).
France	It would be useful to undertake monitoring of all shipments. However, for imported scrap metal the reference point for monitoring is the metallurgical site and the same rule applies to all French scrap metal without discrimination.
Georgia	100 per cent
Germany (BDSE)	Percentages for imported or exported material cannot be reported in general terms.
Germany (MENCNS)	Controls are based on risk assessment. Percentages cannot be reported as control measures are reported in general terms, not based on type of goods.
Hungary	100% of imported materials.
Iceland	Not applicable
Ireland	Currently none.
Italy	100%.
Kazakhstan	Industrial and sanitary-and-epidemiologic export control - 100%. Sampling of imported material. 100% radiation control foreseen at border crossings.
Kyrgyzstan	100 %
Latvia	Should be all, but small dealers do not always meet the requirements
Lithuania	Near 100 % of all scrap metal, imported and exported through the state border of Lithuania is monitored.
Luxembourg	Imported scrap metal destined for the metal processing industry is 100% controlled and amounts to 2 Mio. tonnes per year. There exist no reliable statistical data for recycled aluminium, but it is estimated that more than 50% of all aluminium imports are systematically controlled. No data exist for exports.
Malaysia	Imported scrap was monitored 100 %.
Netherlands (Customs)	It is a minimum percentage, but the data from import, export and during patrol are available.
Netherlands (IMHSPE)	Specific figures are not known.

Comments on Q M 6	
New Zealand	100 % of export - import entries for good are screened electronically- Permit requirements for legitimate movements are pursuant to Basel Convention.
Norway	We have no statistics, but have the impression that the majority of scrap metal is monitored at import.
Philippines	Data is not available to PNRI on the total imported/exported materials.
Poland	Imported – approx. 100%, Exported – approx. 50%.
Portugal	All scrap entering the facilities is monitored
Romania (CNCAN)	Around 5 %. There are only 2 portal monitors at 2 border crossing points.
Russian Federation (Customs)	100 per cent.
Serbia and Montenegro	All raw materials, semi-products and already made metal products are controlled for radioactivity on import, export and transit.
Slovakia	100 per cent on port steel factory, 100 per cent on the border with the Ukraine.
Slovenia	Ironworks/private sector: Complete data not available, some organizations control 100% of incoming and out-coming goods. One organization particularly controls all foreign shipments, using hand-held devices.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	100 % of our material.
Spain	100 %
Switzerland	> 90 %.
Tajikistan	About 50 %.
Turkey	For import: 70 % monitored; for export: 0 % monitored.
United Kingdom	Estimate for monitoring at border- 10 per cent export; 5 per cent import. However, this rises to 95 per cent (by tonnage) for imports when monitoring further up the supply chain is also considered.
U.S.A.	Most larger scrap yards and almost all steel mills monitor incoming material for radiation. Smaller scrap yards may not have radiation detectors. At the 3 ports in the pilot program, all incoming scrap is being monitored (as of Jan, 2004 about 900,000 tons). Incoming scrap at other U.S. ports is not being monitored

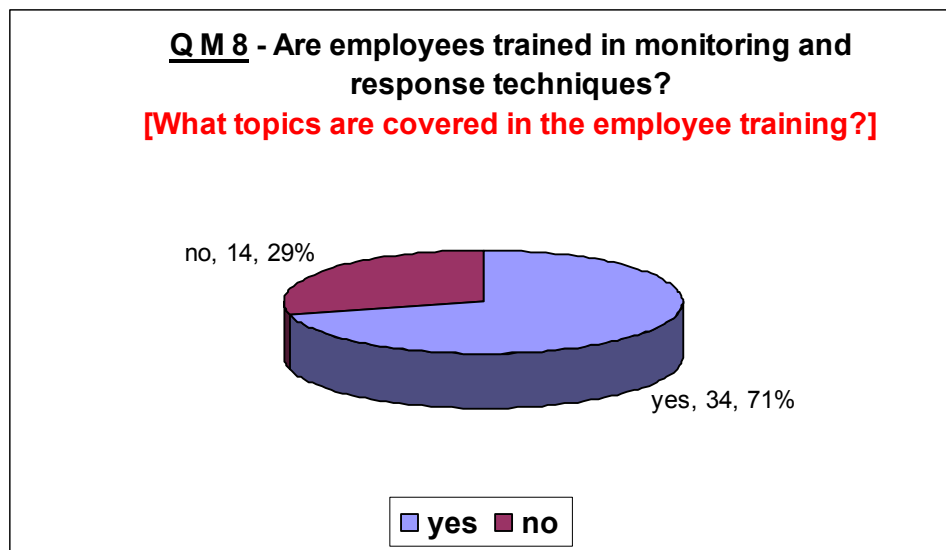
**Q M 7 – Explain QA (quality assurance) procedures for the operation of the radiation detectors.**

❖ **38 countries (79 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 7	
Australia	Depends on the State Jurisdiction– protocols and procedures laid out by the International Scrap Recycling Association are followed by one state.
Austria	From the Austrian point of view, the monitoring of scrap metals rather is an issue of product specifications of the scrap dealers and smelters than a mandatory duty of the radiation protection authorities. Therefore the QA procedures are determined mainly by the smelters themselves according to their own requirements
Azerbaijan	Obligatory regular technical checks, calibration and inspection.
Bangladesh	Not applicable.
Belarus	Annual inspection and other measures in line with the national accreditation system
Belgium	No data available.
Bulgaria	In accordance with the technical requirements of the manufacturer, national legislation – periodic tests and calibration.
Canada	This varies with the detection system used and is not prescribed
Czech Republic	Based on detector manufacturers recommendation, performed by service organizations and/or detector users. Portal monitors on border crossings are metrologically certificated by authorized organization every two years as well as the hand-held devices.
Estonia (Customs)	The specialized company maintains all stationary monitors twice in month.
Estonia (ERPC)	The manufacturer monitors our detectors twice a month via internet. Once a year, a licensed Finnish company does monitoring of detectors.
Finland (Customs)	Comparison measurements are performed between fixed and portable equipment at least once a year.
Finland (STUK)	No requirements
France	A detailed guide on the methods and procedures to be used is has been prepared.
Georgia	Under preparation in cooperation with IAEA program.
Germany (BDSE)	QA in accordance to DIN ISO 9000 ff.
Hungary	Regular maintenance (including calibration and verification) is performed by the supplier of the portal monitor.
Iceland	Not applicable
Indonesia	No QA.
Ireland	None in use.
Italy	Not available.
Kazakhstan	Annual metrological checks of portable radiation detectors. Maintenance and service under quality assurance. Maintenance of fixed monitoring systems as laid down in Regulations on quality of service of fixed detection systems.
Kyrgyzstan	Weak

Comments on Q M 7	
Latvia	Monitors shall be annually calibrated, personnel shall be trained appropriately
Lithuania	Once per year, the metrological check of the equipment is performed. Technical maintenance and repair works are carried out by the manufacturer. All the instruments shall be checked by users according to instructions given by the manufacturer.
Luxembourg	As indicated above, the monitors used for the control of recycled materials are portal monitors with automatic alarm systems that are available on the market. Quality assurances are provided for by the users of these monitors and are normally part of internal procedures for the certification of EN and ISO standards. These procedures foresee: <ul style="list-style-type: none"> <li>- control and technical maintenance of the equipment,</li> <li>- verification and regular calibration of the monitors,</li> <li>- regular sensibility tests of the equipment.</li> </ul>
Malaysia	Refer to attached procedure.
Netherlands (Customs)	First of all, the Customs authorities have the responsibility to check the permits that are needed for import or export declarations. The Customs officers will examine the goods during the transport based on risk-analyses. In case of irregularity, the Custom officers must stop the transport and contact the authority at the Ministry of VROM through intervention of their experts.
Netherlands (IMHSPE)	Yearly tests. Calibration: Once in three years. Monitoring of background level: Daily
Norway	Storskog: Built-in procedures for Exploranium detectors. Sensitivity checks and calibration. Others: This is the responsibility of each operator. We do not know their procedures. The same applies for the rest of the questions about monitoring.
Philippines	The monitoring instruments are calibrated periodically in the PNRI National Secondary Standards Dosimetry Laboratory (SSDL) that certifies radiation survey and monitoring instruments for radiation protection level measurements.
Poland	Procedures and instructions for users of radiation detectors.
Romania (CNCAN)	The monitoring laboratories used by exporters have QA procedures according to EN-45001. Customs authorities have not yet implemented QA procedures.
Russian Federation (Customs)	Every 6 months testing with standard sources. Metrological services for hand-held devices.
Russian Federation (CRIISI)	Metrological services check monitoring systems at least once a year. Current testing is performed with the help of standards sources by the staff running these systems.
Serbia and Montenegro	SSDL
Slovakia	This is done by the operators or owners of the monitors.
Slovenia	Ironworks/private sector: Regular calibration (quarterly/yearly), supervision over the system during use, working procedures, training, annual testing, reports, database(s). Border control (Customs/police): QA principles were adopted.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Detectors are checked daily. At least one individual per shift is trained in the alarm procedures.

Comments on Q M 7	
Spain	The scrap is checked in the input and output of the facilities. In case of alarm, the scrap is carefully analyzed.
Switzerland	There exist for each company internal directives validated by the regulatory authority.
Turkey	Radiation systems are inspected annually by the Turkish Atomic Energy Authority (including border gates monitoring systems and the systems located in the private scrap metal companies).
United Kingdom	The operator, not the regulator, determines these. Vary from daily instrument checks with a small source, to annual maintenance under contract.
U.S.A.	There is no U.S. QA protocol. The pilot port project requires daily functionality checks with a check source. At metal processing facilities, the frequency of the functionality checks is set by the facility, and may be performed infrequently.



Comments on Q M 8	
Australia	Radiation Awareness training and some specialized 'recognition' of gauges training
Austria	The employees usually are trained by the Austrian Research Centers (GmbH) at Seibersdorf according to the topics agreed between the Austrian Research Centers and the smelters.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Radiation safety, radiation control: equipment and techniques
Belgium	Experts of organs authorized by our agency can intervene in case of alarm. They are trained in radioprotection issues and could determine the type of discovered sources.
Bulgaria	Radiation protection training, pertinent legislation and acquaintance with the equipment operation.
Canada	Training for scrap metal facilities staff is not prescribed. The CNSC recommends that facilities make arrangements with a local radiation safety specialist who can provide advice when, and if, required

Comments on Q M 8	
Czech Republic	Border crossings – Customs staff: basic maintenance, regular training in preparation. Metal processing facilities: basic maintenance, training is not regular. Licensed organization staff: trained in radiation protection, tested by SUJB.
Dominican Republic	Use of teams and some basic knowledge of radiological protection
Estonia (Customs)	Training system in scrap metal companies is not known for the Estonian Customs. Radiation control is a part of the training of Customs officers. Officers who manage this field of control are passed special courses in Estonia and in some foreign countries.
Estonia (ERPC)	Radiation control is a part of the training of customs officers. Officers who manage this field of control are passed special courses in Estonia and in some foreign countries (STUK and the IAEA courses). Covered topics: basics about radioactivity and radiation, radiation protection, radiation sources and their detection, transport rules, radiation monitoring arrangements, practical exercises. Yes they are. Local specialists have carried out training. Topics are the same as mentioned above.
Finland (STUK)	Regular training for customs officers by STUK, in facilities dealing with scrap metal internal training and training by STUK.
France	All sites equipped with portal monitors must have a responsible person who is capable of using this equipment and able to act in accordance with a determined procedure in case of alarm. Training is provided by the training organization of his profession.
Germany (MENCNS)	Safety and security of radioactive sources, health effects of ionizing radiation, radiation protection measures, competent authorities, “what to do if the detector shows alarm”.
Hungary	Topics: Elements of the local response scenario, including notification channels.
Iceland	Not applicable
Italy	Only personnel dedicated to controls – Only internal procedures are available.
Kazakhstan	Yearly training of staff on standards and rules of radiation safety. Training on “Monitoring technique of radioactively contaminated scrap metal”. Training on “Rules on the radiation control at Customs offices at the state border of Republic of Kazakhstan” is foreseen for staff of the on Customs Control Agency.
Kyrgyzstan	Good quality specialists.
Latvia	Training on practical uses and basic radiation safety provisions is mandatory. Response is ensured by Radiation Safety Centre and Radioactive waste management agency.
Lithuania	Yes. The national training centres offer, for example, training courses on “Radiation, chemical and pyrotechnical control of scrap metal control” for employees. Main topics: radiation, radiation protection, types, means for its detection etc. Instructions for use of monitoring techniques are provided by manufacturer’s recommendations. Moreover, help has been provided by Sweden, United States of America in organizing training courses to detect illicit radioactive materials in Lithuania.



Comments on Q M 8	
Luxembourg	The metal processing industry has qualified personnel in the area of radioprotection in order to maintain control and provide solutions. Luxembourg, being a small country, cannot provide for adequate training of such personnel. Persons responsible for radioprotection follow training courses in neighboring countries. These are training courses for “competent persons” of these neighboring countries and its content varies therefore in accordance with the respective country. The Division for Radioprotection provides assistance to small companies that do not know how to train their competent personnel.
Malaysia	Trained by NDT instrument Malaysia Sdn Bhd. Trained on maintenance of detector equipment. All related employees were trained on response technique as QA procedures.
Netherlands (IMHSPE)	Since 2003 firms who trade in scrap metal above a certain level are, among others, obliged to have a radiation specialist working for the firm. Other topics are regulation, radiation, way of monitoring (hand held).
New Zealand	Training for officers is being developed currently.
Norway	Employees are trained in theory and practical use of the instruments.
Philippines	Yes. The training includes detection and measurement of radiation, dose rate monitoring and assessment.
Poland	Training is based on measuring instrument manual.
Romania (CNCAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- General knowledge on radiation;</li> <li>- Measuring techniques of the devices;</li> <li>- Acceptance criteria.</li> </ul>
Russian Federation (Customs)	Special training programme for Customs personnel.
Russian Federation (CRIISI)	The subjects in which personnel training is undertaken are the following: Radiation safety, regulatory documents, methods and facilities for radiation monitoring.
Slovakia	There is no special training in place, but training is undertaken by qualified experts of the facility.
Slovenia	Employees: Yes, users of devices are fairly trained (basic knowledge) by the producers of detectors. Customs and police officers have a training on radiation, radiation protection, sources and use of "pagers"). The SNSA is providing an expert advice through 24-hour on-duty service.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Visual inspections of material, procedure to follow in the event of an alarm.
Spain	Basic formation on radioactivity and use of detectors.
Switzerland	At least one person of the company has to pass a radioprotection training course for 3 days. The topics are: radioactivity, radiation, legal background, detectors, statistical variation of the background, procedure how to scan a transport container, what to do when a radioactive source is found.
Tajikistan	There is no systematic training, but some Customs officials have participated in IAEA training courses.
Turkey	Use of equipments, radiation protection, source measurement techniques, examining response plans.

Comments on Q M 8	
United Kingdom	British Metals Recycling Association provides training to its members. Includes basic physics, instrumentation theory and practice, radiation safety, legal aspects, notification procedures, etc. Also, on site training provided in many cases.
U.S.A.	Training is dependent on the facility. The minimal training at most sites is a two hour course on using a hand-held monitor.

**Q M 9 – What is the protocol (including organizational structure and coordination) for response to a radiation alarm?**

❖ **44 countries (92 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 9	
Australia	No formal protocol, most jurisdictions have emergency response arrangements and 24 hour contact arrangements.
Austria	Usually the responsible local authority is informed. These authorities take the decision case by case also taking into account the recommendation of independent experts.
Azerbaijan	Detection of increased radioactivity, suspension of the process, notifying the enforcement agency and joint investigation.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	The vehicle is placed at a special parking, sanitary bodies and bodies of the Department for Supervision of Industrial and Nuclear Safety are notified OSP-2002, sanitary norms and regulations 2.6.1.8-2-2003
Belgium	Our agency is in the process of elaborating a detailed protocol. In practice, most companies return today shipments of scrap metal to the sender in case of alarm.
Bulgaria	Compulsory emergency response plans and 24 hour notification of the responsible control organizations.
Canada	This is not prescribed. The CNSC recommends that facilities choosing to install radiation monitors have procedures to follow when alarms occur. The CNSC has produced DRAFT Guidelines for Responding to Alarms from Vehicle Radiation Monitors
Croatia	The protocol is under preparation.
Czech Republic	By SUJB Recommendation: report to the SUJB (to its Regional centers) and/or to the Czech Police.
Dominican Republic	Companies requesting authorization, use standard protocols with regard to the practice concerned
Estonia (Customs)	Estonian Customs. At the border response is made according to the regulations for such causes, established by Estonian Customs. In case of the illegal consignments the response from Customs started from level 0,3 µSv/h and Rescue Board or/and Ministry of Environment (Radiation Protection Center) is involved. Coordination of radiation activities at border is not legally stated.

Comments on Q M 9	
Estonia (ERPC)	If there is a radiation alarm, the source must be found and responsible person in the company informed. Rescue Board and the Radiation Protection Center are also informed; they take radioactive source into their possession and organize the storage.
Finland (STUK)	STUK has published and distributed to all scrap metal dealers a leaflet recommending the following procedure: 1: isolate the source avoiding the excess dose 2: call for expert help (STUK). (Contact information is given in the leaflet)
France	A detailed guide on methodologies and procedures is in use.
Georgia	According to IAEA TECDOCs 1311, 1312 and 1314.
Germany (BDSE)	Measurements of radiation (type and quantity of radioactivity), involvement of competent radiation protection authority is required if the amount of radioactivity is above a level that is considered protective of public health and environment
Germany (MENCNS)	Involvement of competent radiation protection authority is required as of a threshold level of 1 microsievert per hour. As of a level of 5 microsievert per hour, the consignment will be returned at the border.
Iceland	Not applicable
Indonesia	No response yet, it is still in preparation.
Ireland	Following the closure of Irish Ispat and the termination of the importation of scrap steel to the Irish Ispat site, the on-site portal monitoring system was deactivated. When it was operational the nominated Radiation Protection Officer for Irish Ispat carried out an investigation and made on-site measurements of the radiation levels in and around the vehicle and its contents, which was either isolated or marked for return to sender. The Regulatory Service of the RPII was informed and provided advice or an inspection team depending on the dose rates detected. If radioactivity should be detected in any existing scrap-yards a similar procedure would be adopted. Outside of office hours the RPII has a duty officer on call who will initiate the appropriate response.
Italy	It is described by article 157 of the Legislative Decree n. 230 of 17 March 1995.
Kazakhstan	Detection of radioactively contaminated scrap metal at domestic transport and at border crossings is reported to local authorities, including sanitary-and-epidemiologic institutions and representations of the Agency on Emergency Situations. Detection of an Illegally displaced radioactively contaminated scrap metal is reported to Committee on Atomic Energy. Local authorities are responsible for localization of contamination and prevention of exposure to radiation.
Kyrgyzstan	Report
Latvia	Notification of Radiation Safety Centre and/or Radioactive waste management agency, which provides response in case of real alarms. To distinguish between nuisance and real alarms, each alarm should be investigated by use of portable monitors.
Lithuania	According to legal requirements, there will be measures foreseen to provide information in case radioactive material in scrap metal is detected. The organizational scheme is provided in the joint ministerial (Ministry of Health and Ministry of Environment) order N° 76/238 "On procedures of decontamination of illicit radioactive materials or contaminated objects" (1995).

Comments on Q M 9	
Luxembourg	The protocol for response to a radiation alarm covers the following elements: <ul style="list-style-type: none"> <li>- stop and separation of the truck or the railway wagon in depending on the measured dose level,</li> <li>- notification of the responsible person on site,</li> <li>- notification of the person responsible for radioprotection,</li> <li>- notification of the competent authorities (Division for Radioprotection),</li> <li>- notification of Customs services (only in specific cases),</li> <li>- measurement with portable devices (dose, gamma radiation level in place),</li> <li>- confirmation of the results by the competent authorities,</li> <li>- sealing of the consignment by Customs authorities (only in specific cases).</li> </ul>
Malaysia	The guard security is monitoring. The setting alarm and report to safety department. The radiation alarm is printed out every day for monitoring and recording.
Netherlands (IMHSPE)	Based on the Dutch nuclear energy act, firms are obliged to inform the Inspectorate when they become in the possession of radioactive substances.
New Zealand	C.I.Ms-National Emergency Management response is applied - detection equipment can be deployed.
Norway	Storskog: Contact NRPA.
Philippines	A response team will be activated within the framework of the National Radiological Emergency Plan.
Poland	Notification of services of appropriate region governor and competent authority (NAEA President).
Portugal	There are no protocols, but when an alarm occurs the facility requests experts from ITN/DPRSN.
Romania (CNCAN)	In the case of radiation alarm, Customs officers isolate the loading and warn the competent authorities (CNCAN and the General Directorate for Countering Organized Crime and Antidrug).
Russian Federation (Customs)	Protocol of Customs examination.
Russian Federation (CRIISI)	Requirements for the protocol are listed in special rules (medical standards).
Serbia and Montenegro	Informing the Ministry for Protection of Natural Resources and Environment and intervention (decontamination) by authorized legal persons - expert institutions.
Slovakia	Notification of the Public Health Authority.
Slovenia	Ironworks, other industry, scrap-yards: After the alarm at the portal monitor, they perform a verification using hand-held devices. If an elevated dose rate is confirmed, they contact an outside expert support. Customs and police: after verification of the alarm, they call on-duty officer at the SNSA who provides the first advice and recommends further steps.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Weighbridge operator will contact the manager of yard. Depending on the alarm level, manager will isolate load contact environmental Officer inspects load and makes a decision, if it can be checked by handheld monitor or notify authorities and impound the load.

Comments on Q M 9	
Spain	- Smelters and scrap dealer: responsible for vigilance. - Technicians: separation of the contaminated scrap. - ENRESA: management of the contaminated scrap.
Switzerland	The regulatory authority has to be informed.
Tajikistan	To notify the radiological service of the Ministry for Emergency.
Turkey	Every private scrap metal company has its own response plan. For the border gates response plan is given as attachment (including incident notification form and the procedures that custom enforcement officers should have to follow.
United Kingdom	The operator determines first response. Environment Agency has an understanding with the industry so that significant finds are notified promptly to the regulator. If there are significant safety issues, the safety regulator will also normally be notified.
U.S.A.	- At a metal processing facility, the scale operator notifies the Health and Safety Officer (HSO) of the alarm. The HSO notifies facility management and the State Radiation Official. There is usually 100% rejection of the domestic material, which is sent back to the originator, who is responsible for proper disposal. International shipments arriving by vessel are usually, but not always, accepted, decontaminated, and handled at port of discharge, with the shipper being financially responsible. - At the pilot ports, a consultant is immediately notified when the alarm is activated, as well as the State Radiation Official and the U.S. Environmental Protection Agency. The radioactive material is isolated from the other scrap in the grapple and is transported to a secure location. The material is not rejected and sent back to the originator because there are many other U.S. ports that do not monitor imports of scrap metal. The material is disposed of usually by the buyer, with financial responsibility to the seller.

### **Q M 10 - What is the detection alarm threshold setting?**

- ❖ **40 countries (83 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 10	
Australia	Varies from 1.2 to x 8 times background.
Austria	Usually the threshold is set by the smelters themselves in line with their own requirements.
Azerbaijan	According to the current regulations, the alarm threshold should be set 0,2 microZv/h over the natural background.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Dose rate above the background
Belgium	Mostly fixed at 56.
Bulgaria	As a rule twice the local background.
Canada	Not prescribed. The general industry practice is to set the threshold at approximately twice background radiation levels
Czech Republic	As a rule 20 – 25% above background.
Estonia (Customs)	+30 % above background.
Estonia (ERPC)	5% above background.

Comments on Q M 10	
Finland (STUK)	Depends on the local conditions (background radiation, etc.), typically 10 % over the background level.
France	In principle, above natural background radiation level.
Georgia	Above Natural Radiation Level.
Germany (BDSE)	Depends on hardware and software of stationary or portable detectors.
Germany (MENCNS)	See above.
Hungary	Close to the national background. Correction for the homogeneity of the cargo is performed.
Iceland	Not applicable
Indonesia	It has not yet been determined.
Ireland	It was set at just above background levels of the order of 0.1 to 0.2 $\mu\text{Sv} / \text{h}$ .
Italy	Not available.
Kazakhstan	Equivalent dose of 0,2 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ at 10 cm from scrap metal surface. Detection by fixed sensors at border crossings – 0,5 times above a natural background or 3 mean(-root)-square errors above natural background depending on detection system used.
Kyrgyzstan	Responding report.
Latvia	30-50% above natural background (recommended 30%, but common practice is to use 50%)
Lithuania	The detection alarm threshold setting is 0,3 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ on border and 50 percent above background in metal scrap yards and metal reprocessing plants. The alarm level of 0.7 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ for mineral fertilizers, coal, oil products and construction materials: granite, marble, break stone controlled on the border, expanded clay is established.
Luxembourg	The alarm levels of the portal detectors are fixed at 2-3 sigma of the natural radiation background level. The software automatically deducts the background level and takes into account the reduction of the background level by the truck or the railway wagon.
Malaysia	Refer to Exploranium catalog.
Netherlands (IMHSPE)	Maximum 20 nanoSievert per hour (Co-60) above the detection limit.
Norway	Several, f.eks. 2x background counts (total).
Philippines	Detection alarm threshold – 3 times the average background level.
Poland	Approximately 2 times of local background.
Portugal	The alarms threshold is set between 40 - 50 % above the background.
Romania (CNCAN)	2 times background.
Russian Federation (CRIISI)	For most part the alarm threshold is set automatically depending on radiation background levels. In stationary monitoring systems, the alarm threshold exceeds the background by 5-15 nSv/h, while in mobile devices by 10-50 nSv/h.
Serbia and Montenegro	0,20 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ .
Slovakia	Natural background.
Slovenia	For portal monitors: up to 5-fold natural background. Some monitors may detect an unshielded Co-source with the activity above 60 kBq. For hand-held devices: app. 0.3 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ .
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	10 % of background.
Spain	6

Comments on Q M 10	
Switzerland	Import: > 50 nSv/h. Export: deviation of the background greater than 5 %.
Turkey	3 times above background radiation.
United Kingdom	Varies – set locally, to maximize sensitivity and minimize false alarms.
U.S.A.	There is not regulatory standard. It is typically 3 standard deviations above background (2-5 SD range)

---

### Q M 11 – How often is the detection system calibrated?

❖ 42 countries (88 percent of those responding) provided answers to this question.

Comments on Q M 11	
Australia	Not known.
Austria	In individual cases by the one concerned
Azerbaijan	According to its technical manual.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Annually. For stationary detectors at Customs border crossings - permanent automatic calibration against the background
Belgium	No information available.
Bulgaria	Monthly.
Canada	Not prescribed
Czech Republic	Portal monitors: When sensitivity decreases for 15%, service organization recommends monthly.
Dominican Republic	The frequency depends of the type of use of the equipment, but at least once per year
Estonia (Customs)	By the maintenance, two times in month (here and below the data concerns only Customs equipment).
Estonia (ERPC)	Once a year. Regular checks are performed every week.
Finland (Customs)	At least once a year.
Finland (STUK)	No requirements set (voluntary basis).
France	No specific rule.
Germany (BDSE)	Minimum once a year
Georgia	Once a year
Hungary	As required by the Q.A. programme of supplier/manufacturer.
Iceland	Not applicable
Indonesia	Once in a year.
Ireland	Not applicable but when in use, the Irish Ispat portal monitor was calibrated on a regular basis.
Italy	Not available.
Kazakhstan	Monitors and radiometers – every year; fixed detection systems – according to technical regulations.
Kyrgyzstan	Before use, once a year.
Latvia	Once per year.
Lithuania	According to legal requirements, they are calibrated at the State Enterprise Vilnius Metrological Centre once per year.
Luxembourg	The procedures require calibration at least once a year. Certified companies from abroad have contracts to undertake such verification.
Malaysia	Twice a year.
Netherlands (IMHSPE)	Once in three years.
Norway	Once a year.
Philippines	The calibration system is calibrated at least once a year or immediately following repair.
Poland	<i>Once a year.</i>
Portugal	There is an annual calibration.



Comments on Q M 11	
Romania (CNCAN)	Information not yet available. CNCAN has asked this information for issuing the type approval of gate monitors. After receiving the requested information type approval will be issued.
Russian Federation (Customs)	According to technical documentation.
Russian Federation (CRIISI)	As a rule, the detection system is calibrated once a year.
Serbia and Montenegro	Once a year.
Slovakia	Calibration is done in accordance with the recommendations of the monitor suppliers.
Slovenia	Ironworks, scrap-yards: portal monitors (quarterly), hand-held devices (once a month). Customs and police: once per year.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Self test.
Spain	1 – 2 years
Switzerland	Yearly. Once, by the supplier of the instrument.
Tajikistan	Due to the absence of the relevant service, the detection equipment has not been calibrated for the last 10 years.
Turkey	Hand-held detectors are calibrated once a year by Turkish Atomic Energy Authority.
United Kingdom	Varies, typically 3 months but safety critical equipment must be calibrated every 14 months.
U.S.A.	No set protocol. It depends on the facility protocol, which may range from daily calibration to monthly calibration.

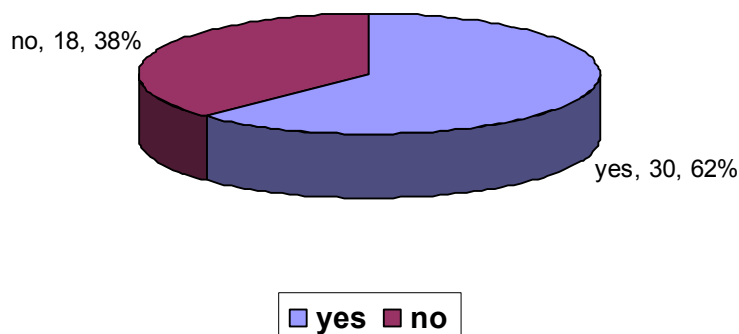
### **Q M 12 - How is it calibrated?**

- ❖ **39 countries (81 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q M 12	
Australia	Not known.
Austria	In individual cases by the one concerned
Azerbaijan	By the radiation monitoring service of the laboratory for standardization.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	In bodies for standardization and metrology, for stationary detectors - see above
Belgium	No information available.
Bulgaria	With point Cs-137 source.
Canada	Not prescribed
Czech Republic	Using calibration source and build-in software.
Dominican Republic	By comparing with the CNAN
Estonia (Customs)	Through the menu settings, using laptops.
Estonia (ERPC)	Calibration is performed by a licensed company.

Comments on Q M 12	
Finland (Customs)	The manufacturer of the equipment takes care of its regular maintenance. Maintenance and repair of the monitoring equipment by the supplier, if necessary.
Finland (STUK)	No requirements set (voluntary basis).
France	For recycled materials, it is up to the company to determine the alarm level at the portal monitor For metal works, alarm levels are set statistically on the basis of reception standards. Shipments are not accepted if they have significantly higher radiation levels than those usually occurring for each mode of transport carrying scrap metal.
Germany (BDSE)	A source of radiation will be brought close to the stationary or portable detector.
Hungary	Performed by supplier.
Iceland	Not applicable
Indonesia	By accredited calibration body.
Ireland	It was calibrated using Cs-137 check sources.
Italy	Not available.
Kazakhstan	By certified test centers of measuring tools.
Kyrgyzstan	Standard.
Latvia	National Secondary standard dosimetry laboratory uses a gamma source.
Lithuania	By standard methods using Cs-137 source.
Luxembourg	The specific procedure for the annual calibration by these authorized foreign companies is not known to use in detail.
Malaysia	Calibrated by NDT instrument (refer to attached report).
Netherlands (IMHSPE)	Not regulated.
Philippines	Detection instruments are calibrated in the PNRI SSDL which is a national reference laboratory for radiation measurements.
Poland	Using gamma sources Am-241, Cs-137, Co-60 and neutron sources Pu-Be.
Portugal	The system is calibrated with a <sup>137</sup> Cs sealed source.
Romania (CNCAN)	With 2 check sources of Cs-137 of 370 kBq.
Russian Federation (Customs)	According to technical documentation.
Russian Federation (CRIISI)	With the help of standard sources.
Serbia and Montenegro	SSDL
Slovakia	According to the requirements of the suppliers.
Slovenia	Using calibration sources.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Not calibrated
Spain	It depends of the detection system.
Switzerland	Generally by a Cs-137 source.
Tajikistan	Not at all.
Turkey	All calibration done in SSDL (Secondary Standards Dosimeter Lab.) at Cekmece Research Center.
United Kingdom	Attendance of manufacturer or other accredited laboratory for installed equipment; Shipment to accredited calibration lab for hand-held instruments.
U.S.A.	According to manufacturers specifications, using check sources.

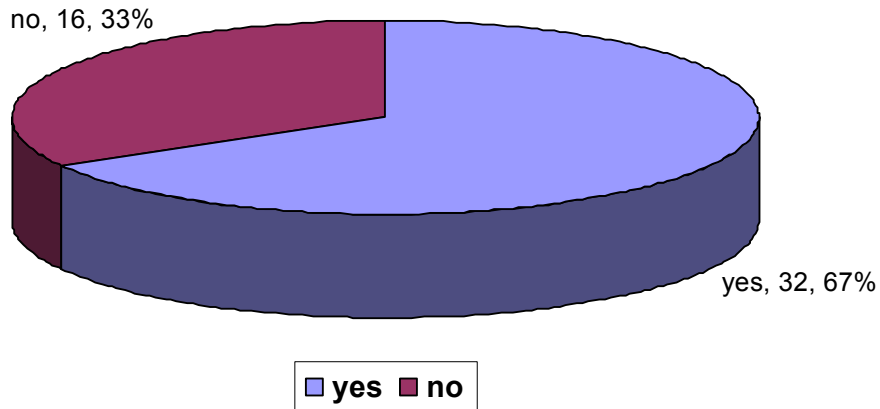
**Q M 13 - Are regular sensitivity checks performed?**  
**[If so, how?]**



Comments on Q M 13	
Australia	Not known.
Austria	In individual cases by the one concerned
Azerbaijan	By means of standard radiation sources.
Belarus	Annual metrological inspection, use of unit radiation sources
Belgium	A number of users carry out sensitivity checks themselves based on standard sources. There is no specific procedure.
Bulgaria	According to technical requirements and instructions.
Canada	Not prescribed
Czech Republic	By the manufacturer recommendation: monthly – using calibration source in defined position close to each detector.
Estonia (Customs)	During the every maintenance sensitivity is checked using radioactive source.
Estonia (ERPC)	Every week according to the guidelines of the manufacturer/installation company.
Finland (Customs)	Comparison measurements between various detection systems.
Finland (STUK)	No requirements set (voluntary basis).
France	Without knowing the procedure, monitoring devices require regular maintenance that is undertaken by the manufacturer.
Georgia	Once a year
Germany (BDSE)	Sensitivity checks are carried out by experts.
Germany (MENCNS)	A radiation source will be brought close to the measuring unit (only relevant for stationary detection equipment).
Hungary	Yes. By supplier.
Iceland	Not applicable
Ireland	Not applicable.
Italy	Not available.
Kazakhstan	Yes. Portable measuring instruments - by means of standard radiation sources; fixed detection systems – in accordance with technical rules.
Latvia	Detectors usually have check sources; operators shall verify sensitivity for portable monitors daily, stationary monitors usually are checked by a service company.

Comments on Q M 13	
Lithuania	According to manufacturer's instructions given in the accompanying documents.
Luxembourg	The procedures prescribe that sensitivity checks need to be undertaken four times a year. These checks are carried out using references sources of low radiation activity. Reproduction and traceability of these checks must be ensured by adequate internal procedures.
Malaysia	Once a week.
Netherlands (IMHSPE)	Once a year with a Co-60 source, 20 nanoSievert per hour above the detection limit.
Norway	Sensitivity checks are made weekly in the beginning, then each month.
Philippines	Regular sensitivity checks are performed using check sources.
Poland	Quarterly – for gamma detectors; Annually – for neutron detectors.
Portugal	The facility does its own verification monthly.
Romania (CNCAN)	Information not yet available. CNCAN has asked this information for issuing the type approval of gate monitors. After receiving the requested information type approval will be issued. In principle such test should be performed daily.
Russian Federation (Customs)	According to technical documentation.
Russian Federation (CRIISI)	During calibration.
Serbia and Montenegro	By calibration source
Slovakia	Done by qualified experts.
Slovenia	Once a month, using a weak Cs-137 source or annually (Cs, Co).
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Built- in alarm response.
Spain	It depends of the detection system.
Switzerland	Yearly by a source at a defined distance to perform a check whether the instrument still indicates the same value as when it was bought.
Turkey	By using calibration sources.
United Kingdom	Not normally between calibrations.
U.S.A.	It is necessary to check for degradation of signal, photo-multiplier tubes, or detection media, but this is currently not being done at most facilities.

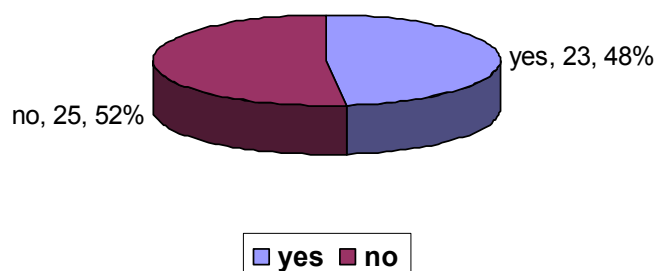
**Q M 14 - Are regular functionality checks performed?  
[If so, how?]**



Comments on Q M 14	
Australia	Not known.
Austria	In individual cases by the one concerned
Azerbaijan	Checks are made once a year by the laboratory for standardization. Once a month a technical inspection is performed, visual control and control by means of a unit radiation source are performed daily.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Prior to measurements
Belgium	A number of users carry out sensitivity checks themselves based on standard sources. There is no specific procedure.
Bulgaria	According to instructions.
Canada	Not prescribed
Czech Republic	By the manufacturer recommendation: weakly – passing between the detectors with the calibration source.
Dominican Republic	Sometimes, in line with the team's manual
Estonia (Customs)	During the every maintenance.
Estonia (ERPC)	Every week according to the guidelines of the manufacturer/installation company
Finland (Customs)	Comparison measurements between various detection systems.
Finland (STUK)	No requirements set (voluntary basis).
France	Without knowing the procedure, monitoring devices require regular maintenance that is undertaken by the manufacturer.
Georgia	Once a year
Germany (BDSE)	Functionality checks are carried out by experts
Germany (MENCNS)	A radiation source will be moved along the measuring unit (only relevant for stationary detection equipment).
Hungary	Yes, in accordance with provisions of supplier.
Iceland	Not applicable
Ireland	Not applicable.
Italy	Not available.
Kazakhstan	Yes, by analysis of functioning charts of portable measuring instruments per specified time.

Comments on Q M 14	
Latvia	Portable monitors shall be checked according to instructions provided by suppliers.
Lithuania	According to manufacturer's instructions given in the accompanying documents.
Luxembourg	As for sensitivity checks, the procedures determine that functionality checks are performed four times a year. These controls are undertaken by technicians on site. We are not aware of the details of these technical controls.
Malaysia	Once a week, check by electrician for all the equipment and fill up in checklist.
Philippines	Regular functionality tests are performed by checking batteries and using check sources.
Poland	Continuously.
Romania (CNCAN)	Information not yet available. CNCAN has asked this information for issuing the type approval of gate monitors. After receiving the requested information type approval will be issued.
Russian Federation (Customs)	According to technical documentation.
Russian Federation (CRIISI)	According to the technical documentation of the device.
Slovakia	Done by qualified experts.
Slovenia	Daily, checking of functionality and operability of the system. Annually in one case.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Check with radioactive material, that the alarm sounds with similar readings.
Spain	It depends of the detection system.
Switzerland	With check source before every utilization. Checks: battery, background value, functionality check with a source.
Turkey	Done by law enforcement officers using calibration sources and checks if the system is working properly.
United Kingdom	Yes, normally as part of daily operations. Use of check sources.
U.S.A.	Hand-held check sources are used.

**Q M 15 - Do metal melting facilities (smelters) monitor output?  
[If so, at what location and how?]**



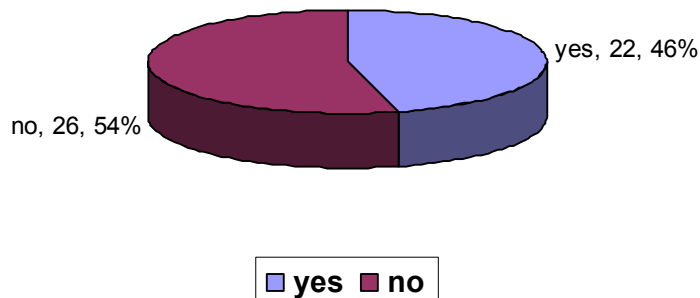
Comments on Q M 15	
Bangladesh	Not applicable.
Belarus	In line with sanitary norms and regulations 2.6.1.8-2-2003
Belgium	No information available.
Canada	Not prescribed. It is not known if smelter facilities monitor output
Czech Republic	Samples during the melting process and samples of the final product – spectroscopy measurement.
Estonia (ERPC)	No information about metal melting facilities.
Finland (STUK)	Continuous monitoring at output, regular laboratory analysis of material samples.
France	In addition to the controls at the entry of the materials on the sites, smelters undertake controls using samples that are passed by the monitors.
Georgia	Under preparation. Presently controls are only carried out at border crossings.
Germany (MENCNS)	Sometimes. There is no regulatory control.
Hungary	It depends on facility. Some facilities have portal monitor at the entrance. Optional same point to monitor output.
Iceland	Not applicable
Ireland	Not applicable.
Italy	Normally they have portal monitors at the exit point of metal and dust waste produced by steel making process.
Kazakhstan	Yes. Certification of radiation safety of goods performed by Ministry of Health (its sanitary-and-epidemiologic institutions): total specific activity of radionuclide should not exceed 0,3 kBq/kg.
Kyrgyzstan	Customs authorities.
Latvia	Not regularly, they routinely monitor scrap before melting and occasionally afterwards
Lithuania	According to the draft order of Director of the Radiation Protection Centre it has to be controlled.
Luxembourg	In the metal processing industry, each shipment of metal is individually controlled using samples. By means of a monitoring device NaI, total gamma radiation is measured. Only following such controls, cast iron is allowed to enter the production cycle.

Comments on Q M 15	
Malaysia	The main entrance as a checkpoint, random output was picked and send to mint to check.
New Zealand	One major smelting plant in Auckland that exports product monitors all feed scrap material.
Philippines	Only in large commercial facilities at the gate entrance.
Poland	At the entrance/exit of selected smelters.
Russian Federation (CRIISI)	Unfortunately, only a limited number of metallurgical works conduct monitoring of their output at the laboratories based on chemical analysis of samples.
Slovakia	Each batch is monitored and results are archived. Monitoring is done at the output smelter.
Slovenia	Yes, they monitor semi- and final products, using hand-held devices. Some ironworks control the products also by portal monitors.
South Africa (DoT)	NNR Act
South Africa (URC)	Most of the steel foundries have portal monitors, check incoming material, outgoing material, slag, waste.
Spain	They have a registration facility that can be consulted by the CSN.
Sweden	Part of the internal QA of the industry (not regulated).
Switzerland	Switzerland has (today) no metal melting facilities.
Tajikistan	Due to the absence of modern devices, control services monitor output by means of old non-calibrated detectors.
United Kingdom	In general no: However, some operators do so, by checking product and slag, for beta/gamma and alpha contamination.
U.S.A.	There is no requirement to measure output. Most large facilities monitor output at the outgoing scales, using portal monitors. Some facilities have installed baghouse (off-gas system) monitors.

---

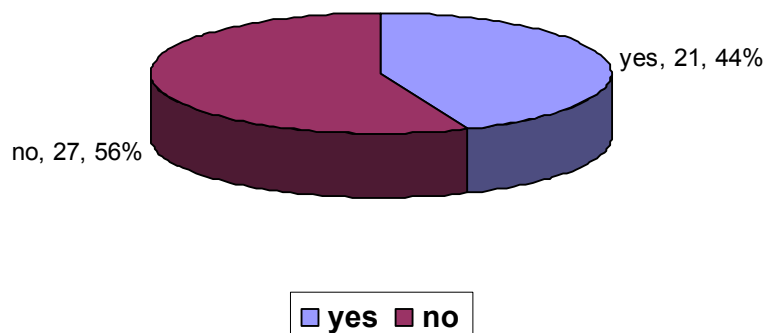


**Q M 16 - Are personnel in metal processing facilities  
(scrap yards, smelters, etc.) trained in visual  
inspection and response?**



Comments on Q M 16	
Australia	Only for some metal recyclers
Austria	The training is no legal requirement, but usually the companies train their workers concerned.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Canada	Unknown, not prescribed
Finland (STUK)	Internal training in major facilities, STUK's information leaflet is delivered also to smaller operators.
Hungary	It depends on facility.
Ireland	No, however the RPII will prepare advice on this issue.
Luxembourg	The personnel responsible for handling of scrap metal in the metal processing sector possess information that should allow for visual inspections. The person responsible for radioprotection in the factory has to find solutions in cooperation with the competent authorities (see above). The personnel of other sectors involved in the processing of scrap metal (scrap yards, construction sites, etc.) is not trained in visual inspection.
New Zealand	Not specifically aware of any programmes.
Philippines	We are just starting an awareness campaign.
Romania (CNCAN)	Partially, at their own initiative.
South Africa (DoT)	Act 85: 1993 (OHS)
Slovenia	Except in some cases.
Tajikistan	Yes, but not enough.
U.S.A.	There is no regulatory requirement; minimal training does occur in most facilities.

**Q M 17 - Are there guidelines for identifying and characterizing sources at metal processing facilities?**

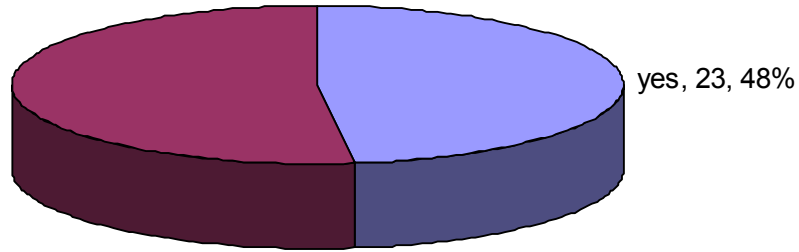


Comments on Q M 17	
Australia	Varies across the industry.
Austria	Up to now such guidelines are not required by the legal framework, but usually the companies concerned have issued such guidelines.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Canada	The CNSC DRAFT Guidelines stated previously provide some guidance.
Estonia (ERPC)	Guidelines issued by our company.
Finland (STUK)	Nothing official, some facilities have equipment capable of isotope identification.
Germany (MENCNS)	There exist guidelines of the scrap metal industry.
Hungary	It depends on facility.
Ireland	No, however the RPII will prepare advice on this issue.
Italy	Not by law but according to internal procedures.
Luxembourg	The personnel responsible for radioprotection in the metal processing companies are trained to use hand-held monitors allowing detection of gamma radiation or also portable devices measuring alpha-beta contamination, etc.. In case of small companies that do not have such equipment the control organs undertake such identification. In any case, characterization of sources cannot be undertaken without such a monitoring permission. There exist, however, no specific written procedures for such characterization. In case of doubt or if problems arise, the control authorities request the assistance of outside expertise from abroad.
New Zealand	None specifically know of.
Philippines	To be established.
Slovenia	No, these two functions are in most cases performed by the SNSA inspection and/or the technical support organization (expert institution).
South Africa (DoT)	Act 85: 1993 (OHS)
Tajikistan	Yes, but only old Soviet documentation is available.
United Kingdom	Some are provided by Trade Associations. Often a contractor will be used to identify and characterise, prior to disposal decisions.

**Q M 18 - Is there a reporting protocol at all metal processing facilities for detection of radioactive materials and associated action?**

no, 25, 52%

**[What is it?]**



■ yes ■ no

Comments on Q M 18	
Australia	Contact the regulatory body.
Australia	Usually the smelters send a report to the local authorities concerning the alarm. There is no special reporting protocol to be followed.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Notifying to the competent authorities
Bulgaria	Radiation detection protocol.
Canada	A generic reporting form has been developed for the reporting of incidents involving radiation alarms by personnel at waste management facilities. The incident report is forwarded to a CNSC Inspector who will acknowledge receipt, assess the information and respond accordingly. The information requested on the form will assist the Inspector in determining the risk associated with the alarm. The form contains brief recommendations of the actions to take when responding to alarms. Additional, or alternate, actions may be suggested by the CNSC Inspector based upon the information received
Czech Republic	By SUJB Recommendation: report to SUJB (to its Regional centers).
Dominican Republic	They just have to get in touch immediately with CNAN
Estonia (ERPC)	No information about unified guidelines but guidelines in our company are in regulation according within the Radiation Act.
Finland (STUK)	Nothing official, each facility follows its own procedure. STUK's leaflet recommends that whenever something abnormal is detected, STUK shall be informed
France	All incidents are permanently reported, allowing an annual follow-up.
Georgia	Under preparation
Germany (BDSE)	Depends on the level of radiation.
Hungary	The case has to be reported to central registry of radioactive sources (HAGA) and to SPHMOS. The case will be investigated, including police investigation.
Iceland	To report all findings to IRPI.
Ireland	No, however the RPII will prepare advice on this issue.

Comments on Q M 18	
Italy	The law specifies only which authority is to be informed after detecting radioactive materials. The reporting protocol is described by internal procedures.
Kazakhstan	Annual reports on use of sources of ionizing radiation performed under license of Committee on Atomic Energy.
Kyrgyzstan	Report.
Latvia	Guidance is provided during the training for inspections and response. Some informative materials were provided about radiation signs and typical containers, but those shall be updated. There are two types of protocols – conformity statement for cargo, that it does not contain enhanced radioactivity (for export and for melting). Incidents are reported by the Radioactive waste management agency – materials should be disposed of as waste (if applicable).
Lithuania	In case a higher radiation level is detected, the Radiation Protection Centre and other state authorities will be informed without any delay according to established order (radiation levels are 1.5 times above background). The competent staff will inform what measures will be taken. Before this information is provided, the administration of yard will restrict any entrance to the contaminated area. The reporting protocol is of free form. At least following information will be registered : <ul style="list-style-type: none"> <li>• gamma background radiation level;</li> <li>• data about measurements (date of measurement, short description of measured scrap metal);</li> <li>• measurement results.</li> </ul>
Luxembourg	A written procedure/protocol exists that allows for the use of detection devices. In case an alarm is triggered by these devices, the concerned company prepares a first summary report that contains: <ul style="list-style-type: none"> <li>- the reporting form of the incident,</li> <li>- a report on the detection of the radioactivity,</li> <li>- the measurement slip produced automatically by the monitoring device.</li> </ul> The competent authority also prepares a report that contains: <ul style="list-style-type: none"> <li>- information on the supplier, the transport operator and the receiver of the metals,</li> <li>- information on the transport operation (date of shipment, licence plate of the truck, number of rail wagon, type of shipment, etc.)</li> <li>- data on the measurements taken (results of the measured dose levels, results of the gamma radiation on site, etc.)</li> <li>- in case of taking rubbings, a report on the results.</li> </ul> Following unloading, the company that carries out the disposal of the source and organizes its return to the supplier establishes a report that contains the above information as well as: <ul style="list-style-type: none"> <li>- the procedure concerning disposal,</li> <li>- identification and characterization of the isolated source,</li> <li>- management of the sources and of the waste.</li> </ul>
Malaysia	Inform to AELB (Regulatory Body).
Netherlands (IMHSPE)	Since 2003 firms who trade in scrap above a certain level are obliged to use equipment to measure radioactive substances in scrap. The firms need to register the alarms and have to arrange financial securities and have a radiation specialist working for the firm. Furthermore, in case of alarms they need to report this to the Inspectorate.

Comments on Q M 18	
New Zealand	For scrap yards with radiation detectors installed all radioactive material detected should be reported to the NRL.
Philippines	Not yet established. Philippine Action Plan on the Safety and Security of Radiation Sources will address this need.
Poland	Notification and additional documentation.
Slovakia	Internal document and collaboration with competent Public Health Authority.
South Africa (DoT)	Act 85: 1993 (OHS)
South Africa (URC)	A form is filled out and sent to: (1) Customer (2) Department of Health (DOH) - Relate to radioactive sources. (3) National Nuclear Regulator (NNR) - Norm radiation. (4) Register is kept relating to all radioactive incidents. Register kept by a joint Committee on hazardous material, members include : - Metal Recyclers Association - South African Iron and Steel Institute - Non-Ferrous Metals Industries Association - Institute of Foudarymen.
Spain	It is contained in the annex to the Protocol.
Switzerland	According to internal instructions of the facility(approved by the regulatory authority).
Tajikistan	Under preparation.
Turkey	All private metal companies have their own response plan and they inform Turkish Atomic Energy Authority according to the procedures in the response plan.
United Kingdom	The “protocol” is informal and is based on awareness raising posters distributed by the regulators to the relevant metals processing industries. This explains what action should and should not be taken, and provides contact information for the regulators
U.S.A.	Some facilities follow the protocol described above.

## DISPOSTIONING

**Q D 1 – How is the detected source dispositioned (removed, eliminated, transported to a waste repository)?**

❖ **41 countries (85 percent of those responding) provided answers to this question.**

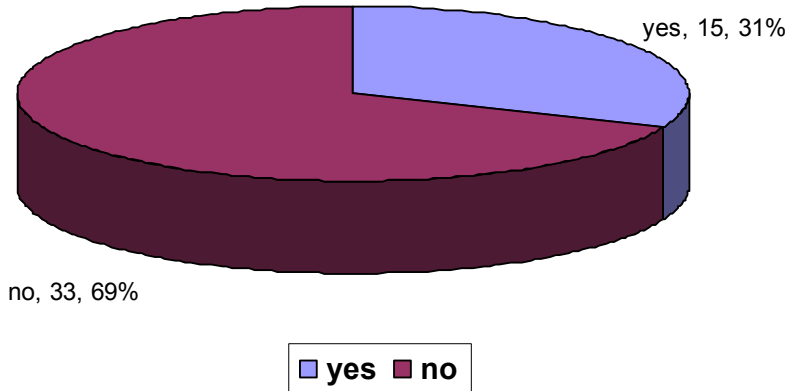
Comments on Q D 1	
Australia	Isolated, secured and safely stored awaiting ultimate disposal. Any transport to conform to the ARPANSA Code of Practice for the Safe Transport of Radioactive Material (2001) which is based on the IAEA 1996 Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (TS-R-1).
Austria	Under the guidance of the local authority the detected source is separated from the scrap, packed and removed according to the shipment regulations.
Azerbaijan	Withdrawal of the source and its transport to the waste repository.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Return to the consignor, transport to a waste repository
Belgium	The source is transmitted to ONDRAF (Belgium Agency for Radioactive Waste) via an authorized company.
Bulgaria	Removed, packed and transported to the National Radioactive Waste Repository.
Canada	Appropriately trained personnel should attempt to retrieve the material from the load, isolate it and if possible remove the radioactive material. The waste should be characterized based upon radiation profile. If a load of material is rejected from a facility and must be returned to its point of origin, an estoppel may be requested by the carrier. The estoppel is a tool used by the CNSC which grants permission to transport a load carrying radioactive material from one specified location to another. This is issued in order to ship hazardous waste when the complete Transport Regulations cannot be met.
Croatia	The source, if detected, would be transported to the appropriate storage.
Czech Republic	Identified, removed and transported by a licensed organization under supervision of the SUJB. Disposed by a licensed organization.
Dominican Republic	In case such problem is identified, CNAN acts in accordance with standard procedures
Estonia (Customs)	Estonian Customs is not responsible for this issue.
Estonia (ERPC)	The detected source is removed in co-operation between the metal company, rescue board and Radiation Protection Centre and transported to the radioactive waste interim storage.
Finland (Customs)	All instructions regarding radiating material are included in the enforcement guidelines issued by the National Board of Customs (reporting, verifying measurements, isolation, turning back etc.).
France	For a highly radioactive source: Intervention of a specialized company under control of the public authorities or direct intervention of the public authorities.

Comments on Q D 1	
Georgia	Sources are removed and transported to a temporary depository (Georgia has not yet appointed a depository).
Germany (BDSE)	Experts are eliminating the radioactive material and the competent authorities are informed if the amount of radioactivity is above a level that is considered hazardous - for public health and the environment. If the owner cannot be identified the radioactive material is transported to an installation appointed by the competent authority.
Germany (MENCNS)	Experts are eliminating the radioactive material and the competent authorities are informed. If the owner cannot be identified the radioactive material is transported to an installation appointed by the competent authority (only in cases where the material has not been refused entry at the border).
Hungary	The detected source is transported to a final repository or a depository.
Indonesia	Internal storage and re-exportation to exporting countries.
Ireland	If a radioactive item was detected it was returned to the supplier, or previous owner, if known who was obliged to place in secure storage and to apply for a license from the RPII for the custody thereof. If the supplier or previous owner could not be established then the item was stored in a designated facility on site (Irish Ispat).
Italy	The detected source is removed and transported to a waste repository.
Kazakhstan	Transportation to a long-term storage/repository.
Kyrgyzstan	It is transported to a waste repository.
Latvia	By the Radioactive waste management agency based on request from owner
Lithuania	According to legal requirements in force. Detected source is transferred by the Radioactive Waste management Agency to interim storage facility. The Radiation Protection Centre and the State Nuclear Power Safety Inspectorate are also informed.
Luxembourg	As Luxembourg has no nuclear facilities, it does not have disposal facilities for radioactive sources or materials. In case the sender of the metal is known, the shipment is returned directly to the sender or the source is immediately returned to the sender in case the material has been unloaded. If the sender is not known, the receiver is responsible for the dispositioning of the source. He must send it to an authorized radioactive waste repository abroad.
Malaysia	Checked by AELB and take necessary action.
Netherlands (IMHSPE)	The detected source in the end is brought to the one company in the Netherlands (Covra) which is meant for the disposal of radioactive waste.
New Zealand	If necessary sources may be transported to a national spent sealed source store operated by NRL.
Norway	The source is returned to its origin.
Philippines	The Radiological Response Team conducting the monitoring and assessment brings along a lead-lined stainless steel container as part of their routine response procedure to place the removed sources for subsequent management at the PNRI Centralized Facility for Radioactive Waste.
Poland	According to decision of competent authority.
Portugal	The radioactive material detected is removed and transported to an interim storage facility.
Romania (CNCAN)	The sources are dispositioned by CNCAN or by authorized organizations at CNCAN request.

Comments on Q D 1	
Russian Federation (Customs)	Customs personnel passes sources over to special organization “RADON” for dispositioning.
Russian Federation (CRIISI)	The detected source is localized, placed in temporary storage and transported to a waste repository.
Serbia and Montenegro	Transfer by special vehicle to the authorized institution for temporary disposal.
Slovakia	Sources are removed by appointed organizations.
Slovenia	In most cases, the found source is transported to the Central Storage for Low and Intermediate Level Waste at Brinje near Ljubljana.
South Africa (DoT)	Environmental Act. 73 of 1989, and Act. 85: 1993 (OHS).
South Africa (URC)	Contact Nuclear Authorities await response from them. Isolate material, limit access and wait.
Spain	It is transported to a waste repository.
Sweden	National recognized waste handler.
Switzerland	Individually in each case.
Tajikistan	Transport to the repository point and storage at a certain warehouse.
Turkey	All activities concerning disposition, are carried out according to our national regulation on the safe transport of radioactive material.
United Kingdom	The metal processing operator is responsible for arranging disposal, in full compliance with national statutory requirements relating to radioactive waste management, personnel and public safety and transport. Most often, a waste disposal contractor will be used who will (for a fee) characterise the item, and transport it to a “disposal” facility. Once title is transferred to the receiving facility, the owner of the metal processing facility has no further liability. However, the fees to get this far are very high.
U.S.A.	The source is treated as low-level radioactive waste and is disposed in an appropriately licensed facility. The transportation of the source must comply with Department of Transportation regulations, which allows for a transport exemption for unidentified radioactive material being returned to the originator.

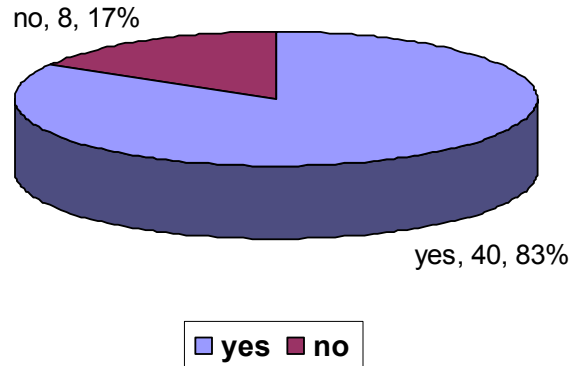


**Q D 2 - Is there a free of charge disposal facility or a return to manufacturer program?**



Comments on Q D 2	
Australia	Most jurisdictions require the owner to be responsible for disposal of their waste. Victoria operates a return to manufacturer program.
Austria	The owner of the scrap has to take care of the financial issues.
Estonia (ERPC)	The country is trying to apply the return to manufacturer program. Free of charge disposal is applied only in case of orphan sources.
France	There exists a programme for the return of identified sources to the manufacturer.
Germany (MENCNS)	In principle: "Return to manufacturer".
Hungary	Return to manufacturer programme.
Ireland	No. Ireland has yet to establish a dedicated storage facility for disused and orphan sources. Currently the RPII will license a practice involving a radiation sources only if the supplier of the sources provides a written undertaking to accept it back when no longer required
Italy	Not regulated by law.
Latvia	Transporting and packaging expenses are to be paid, no State program for return to manufacturer since there are no manufacturers of radiation sources in the country.
Luxembourg	All sources are returned to the manufacturer. See also the reply to the question above.
New Zealand	Not at present.
Portugal	There is no return to the manufacturer. Each producer pays according to the Law.
Romania (CNCAN)	For the case that the owner of detected source is not identified (orphan sources).
Slovenia	There is no disposal facilities in Slovenia. So far, the orphan sources were not returned to the originator.
South Africa (DoT)	Depending on contractual agreement between seller –carrier – buyer.
United Kingdom	A few types of sources may be returned to manufacturer, but this is negotiated each time.

**Q D 3 - Does your Ministry/office/organization support the “Polluter Pays” principle?**



Comments on Q D 3	
Hungary	It depends on the case. It might be difficult or impossible to identify the polluter.
Portugal	The same as the previous question.
Slovenia	This principle is incorporated into national regulation.

**Q D 4 – Who is responsible, financially and physically, for disposition of detected radioactive materials?**

❖ **40 countries (83 percent of those responding) provided answers to this question.**

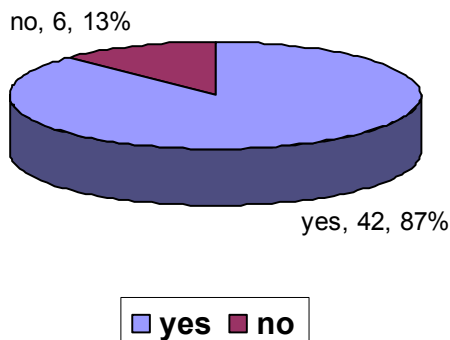
Comments on Q D 4	
Australia	Owner if identifiable. If not the regulator.
Austria	Financially, the owner of the scrap is responsible. The disposition of detected radioactive materials is carried out under the guidance of the local authority, supported by independent external experts.
Azerbaijan	The owner of the materials.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Consignor. If there is none, then special state funds take over.
Belgium	In practice, the operator/person who has detected the materials is responsible.
Bulgaria	The owner.

Comments on Q D 4	
Canada	The originator of the shipment, or load of material, will be responsible if, and when, the rejected shipment is returned to them. If the radioactive material originated from a CNSC licensee and it is determined that the licensee was in non-compliance with waste disposal limits, they may be subject to enforcement actions and may be held responsible for the accumulated costs associated with the return, investigation and proper disposal of the waste
Croatia	Owner/User.
Czech Republic	Financially: polluter (source owner), if it is not known then state. Physically: Radioactive Waste Repository Authority (SURAO).
Dominican Republic	The owner
Estonia (ERPC)	It shall be decided by the Minister of the Environment.
Finland (Customs)	The consignor / the owner of the goods.
Finland (STUK)	The owner/holder of the material. The State has a secondary responsibility.
France	The operator of the installation where the materials have been detected (if the radioactive materials have already been deposited there); The sender of the shipment (if the materials are not yet on the site: detection at entry).
Georgia	Draft law on radiation waste storage
Germany (BDSE)	In principle: the supplier.
Germany (MENCNS)	In principle: the owner.
Hungary	The owner of the material.
Iceland	Licensed owner or IRPI as last resort.
Indonesia	License holder and promotional body.
Ireland	The legal person who is established as having responsibility in law for the source
Italy	Not regulated by law, but normally the responsible for disposition of detected radioactive materials is the metal scrap dealer.
Kazakhstan	Consignor/supplier of contaminated materials is financially responsible for dispositioning of detected radioactive materials.
Latvia	For incidents fees applicable only for transportation. All practices with radioactive waste done by national Radioactive waste management agency.
Lithuania	The detected radioactive materials are dispositioned to the Radioactive Waste management Agency by means from state budget. After that the expenses are laid at the owner of scrap metal according to established order.
Luxembourg	Either the supplier (if he can be identified, or the receiver (if the supplier cannot be identified).
Malaysia	Customer paid the fee and AELB action for disposition.
Netherlands (IMHSPE)	The scrap company.
Philippines	PNRI, as a general rule, would remove all detected radioactive/contaminated materials at its own expense in the interest of public health as these sources are generally classified as orphan sources.
Poland	Competent authority.
Portugal	All radioactive solid wastes produced in Portugal are collected, transported and storage by ITN/DPRSN.
Romania (CNCAN)	The legal owner of the source (former holder) or, if not identified, the owner of the scrap.

Comments on Q D 4	
Russian Federation (CRIISI)	The works that have detected radioactive materials.
Serbia and Montenegro	User – owner.
Slovakia	The owner of the materials.
Slovenia	Financially: the polluter, if known, otherwise the State Physically: the Agency for Radioactive Waste Management.
South Africa (DoT)	Government enforces on to the responsible party.
South Africa (URC)	This is a problem. If radioactive source - Dept of Health can investigate who source belonged to, by registration No. and can claim expenses from them. If NORM, the finder is responsible unless proves where he bought it from.
Spain	The Government: for domestic sources. The importer: for foreign sources (the foreign sender will pay according to the contract).
Sweden	The owner if identified.
Switzerland	Depends on individual case.
Tajikistan	The company using radioactive wastes.
Turkey	Physical disposition activities are carried out by TAEA (Turkish Atomic Energy Authority), financial part is under responsibility of the private company that imports the scrap metal.
United Kingdom	The owner. This may be the consignor, or the receiving metals recycling facility, depending on circumstances.
U.S.A.	The last owner of the material is financially and physically responsible for it's disposition. If the radioactive material origin (origin of the scrap shipment) cannot be determined, the last possessor is responsible.

---

**Q D 5 - Are there protocols (regulations, procedures, instructions, orders) for transporting detected radioactive materials, both internally and across national borders?**



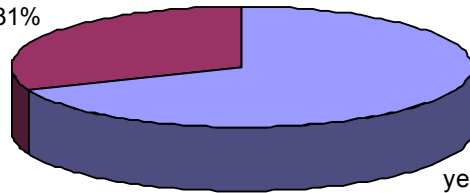
Comments on Q D 5	
Austria	Internal, the shipment follows the national shipments regulations. Transboundary shipments follow the guidance of the EU-shipment directive and the international transport regulations (ADR, ICAO, RID, ...)
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Croatia	The Law on Dangerous Goods Transportation (The Official Gazette No 97/93, No 151/03).
Finland (Customs)	International regulations on transportation and surveillance of radioactive materials apply.
Hungary	32/2002(III.1) Governmental decree for international transport. For domestic transport: Protocol determined on a case by case basis.
Ireland	Transportation of any radioactive source is undertaken in accordance with our National Regulations, EC Regulations (eg. 1493/93 for sealed sources), the IAEA regulations on the safe transport of radioactive material and ADR, RID, IMO and ICAO guidance as appropriate.
Kazakhstan	Yes. Regulations on safe transport of radioactive materials are applied with regard to transportation of detected radioactive materials. (IAEA Regulations, No. TS-R-1 (ST-1, revised)).
Luxembourg	In order to avoid unnecessary delays and in order to ensure the protection of the population and the environment from radioactive radiation, the provisions of paragraph 1.1.3.1 e of the RID and of ADR (urgent transports in order to save human lives or to protect the environment) are most often applied.
New Zealand	Specifically IAEA Transport Regulations.
Romania (CNCAN)	The transport regulations of radioactive materials are applied.
Slovenia	Slovenia is a party to the ADR, RID, ICAO, IMO and is adopting and implementing EU directive 92/3 and regulation 1493/93.

Comments on Q D 5	
United Kingdom	National transport regulations for the radioactivity and a consignment note system for the scrap metal, which is deemed to be waste under national legislation. There is nothing specifically designed for internal shipment of discovered radioactively contaminated loads. As an EU member state, the UK is also bound by the EURATOM requirements for the trans-frontier shipment of radioactive waste, but these are rarely applicable to the issue in question.
U.S.A.	There is provision for a “Special Arrangement Agreement” by the IAEA, but no set protocol, procedure, or instructions for accomplishing the task.

**Q D 6 - Are there protocols (regulations, procedures, instructions, orders) for transporting contaminated scrap metal that contain unwanted and unidentified radioactive materials.**

**[If so, what is the protocol?]**

no, 15, 31%



yes, 33, 69%

■ yes ■ no

Comments on Q D 6	
Australia	ARPANSA Code of Practice for the Safe Transport of Radioactive Material (2001) - based on the IAEA’s TS-R-1.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Canada	As previously stated, an estoppel may be issued for the transport of the material
Czech Republic	No special regulations for contaminated metal scrap, there is a decree on transport of radioactive material based on international rules and recommendations (ADR, RID etc.). SUJB issued the Recommendation. SUJB supervise the transport.
Dominican Republic	The protocol for transports of OIEA
Estonia (ERPC)	Procedures are connected with dangerous goods or radioactive materials transport.
Finland (Customs)	International regulations on transportation and surveillance of radioactive materials apply.
Finland (STUK)	No special protocols in addition to the general transport regulations. STUK categorizes the material for transport, if necessary.

Comments on Q D 6	
France	This is organized on a case-by-case basis in accordance with applicable regulations for the transport of radioactive materials: possibly required authorizations are provided by DGSNR (authority responsible for the safety of the transport of radioactive materials in France).
Georgia	Law on Hazardous Material Transportation.
Germany (MENCNS)	The radioactive material has to be identified and radiation measured before transport.
Hungary	For international transport: 32/2002.(III.1) Governmental Decree. For domestic transport: Protocol determined case by case.
Iceland	Same as for detected radioactive materials.
Indonesia	Government regulation No. 26 year 2002 on Safe Transport of Radioactive Material. BAPETEN Chairman Decree on Safety Provisions for Radioactive Material Transport (04/Ka.BAPETEN/V-99) BAPETEN Chairmen Decree on Safety Requirements of Radioactive Material Transport (05/Ka.BAPETEN/V-2000)
Ireland	Yes, compliance with specific licence conditions, national regulations and the IAEA / ADR, RID, IMO, ICAO regulations on the safe transport of radioactive material.
Italy	“Regulations for the safe transport of Radioactive Material” Safety Standards Series n. ST-1-IAEA-Vienna 1996.
Kyrgyzstan	License.
Latvia	There are national regulations for transportation of radioactive materials (based on IAEA TSR-1) and regulations for radioactive waste management. There are no specific provisions for contaminated scrap, hence, both regulations mentioned above should be applied.
Lithuania	Order of the Ministry of Environment N° 397 on Radioactive Substances and Radioactive Waste Import, Export, Carrying in Transit and Transport Within the Country and on Return of Spent Sealed Sources, adopted on 13 December 1999.
Luxembourg	Between France and Luxembourg exists a special procedure allowing the organization of returned shipments to manufacturers. This procedure consists of: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mutual information of the competent authorities,</li> <li>- special conditions applicable to the return to manufacturers depending on the level of radiation risk,</li> <li>- listings of competent authorities and contact points,</li> <li>- a list of qualified organs that could undertake radiological controls.</li> </ul>
Netherlands (IMHSPE)	Nuclear Energy Act and regulations based on this act and the ADR.
New Zealand	Not directly.
Norway	ADR/RID, ICAO-IATA and IMDG
Philippines	Protocol is in accordance with CPR Part 4 on Safe Transport of Radioactive Materials which is largely adopted from the IAEA ST-1 Regulations on Safe Transport of Radioactive Materials.
Portugal	All scrap metal contaminated with radioactive substances, when detected, is collected by experts of ITN/DRSN and stored the Interim Storage Facility located at ITN.
Russian Federation (Customs)	Instruction for transporting radioactive sources.

Comments on Q D 6	
Serbia and Montenegro	Law on Protection from Ionizing Radiation (“Official Gazette of FRY”, no. 46/96). Law on Transport of Hazardous substances (“Official Gazette of FRY”, no. 27/90, 45/90). Regulation on Transport of Hazardous substances in road and railway traffic (“Official Gazette of R.Serbia”, no. 53/2002).
Slovakia	Internal guidelines approved by the Public Health Authority.
South Africa (DoT)	International Atomic Energy Agency (IAEA) and United Nations Recommendation on the Transport of Dangerous Goods. Basic Conventions 1989-1999. SADC Protocol on Transport Communication and Meteorology of 1998.
South Africa (URC)	Transport Hazardous Substances Act.
Spain	Contaminated scrap metal is only transported if it is identified and separated.
Sweden	ADR, RID, IMDG-code, ICAO-TI.
Switzerland	Depends on individual case.
Tajikistan	A draft protocol has been prepared and is being approved at present.
United Kingdom	Those described in answer to the previous question.
U.S.A.	Department of Transportation Exemption E-10656 is used to transport the detected material back to the original, without requiring identification of the isotopic composition. Because of the nature of scrap, it is sometimes impossible to safely determine the radionuclide or its quantity/activity at the point of detection. It must sometimes be disposed of using best educated analysis.



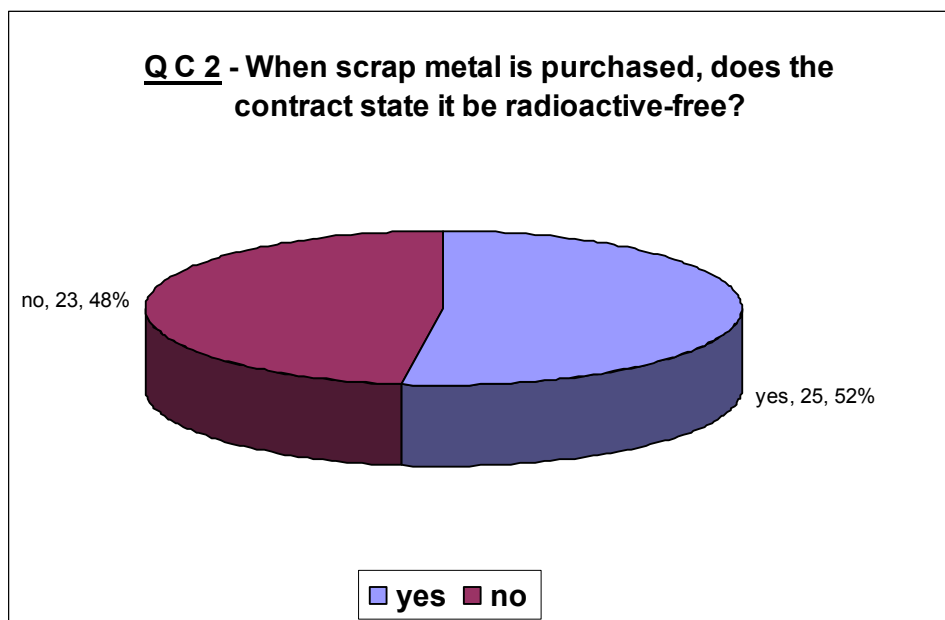
## CONTRACTUAL

### **Q C 1 – At what point does ownership transfer from the seller to the buyer?**

- ❖ **33 countries (69 percent of those responding) provided answers to this question.**

Comments on Q C 1	
Australia	Varies but normally when accepted by buyer.
Austria	The ownership is transferred depending on the individual contract between smelters and scrap metal merchant.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	At the moment the goods are placed to a warehouse of the buyer
Belgium	No information available.
Bulgaria	Upon delivery, unless the contracting parties have other arrangements.
Canada	Unknown
Croatia	Mostly, at the moment of Customs clearance (although the contract can stipulate otherwise).
Czech Republic	By contract conditions – usually at the shipment taking over.
Dominican Republic	After having obtained authorization from CNAN
Estonia (ERPC)	Upon the signing (concluding) of the purchase contract.
Finland (STUK)	Depends on the contract between the seller and the buyer.
France	At the reception of the cargo following control of its conformity.
Georgia	According to contract details.
Germany (BDSE)	No ownership transfer of detected radioactive material because of refusal. Zero acceptance of radioactivity in ferrous or non-ferrous metals, even below clearance or exemption levels.
Germany (MENCNS)	This is a topic for the metal and scrap working industry.
Hungary	It depends on contract.
Ireland	Normally when the buyer has licensed custody of the items.
Kazakhstan	After weighing of scrap metal and inspection of documents on radiation-free materials and before radioactive control performed by recipient.
Kyrgyzstan	Contract.
Latvia	Varies from contract to contract
Lithuania	It depends. The ownership transfer may be transferred either at sellers or at the buyers premises, depending on conditions given in the contract.
Luxembourg	Normally when the cargo enters the industrial site and no formal refusal by the receiver has been registered.
Malaysia	At port from scrap metal shipment.
Netherlands (IMHSPE)	Not regulated.
Philippines	On satisfactory receipt of the consignment or shipment.
Poland	According to agreed conditions.
Portugal	No data available.
Romania (CNCAN)	According to the contract, generally at reception.
Russian Federation (CRIISI)	After unloading of scrap metal on the territory of the buyer.

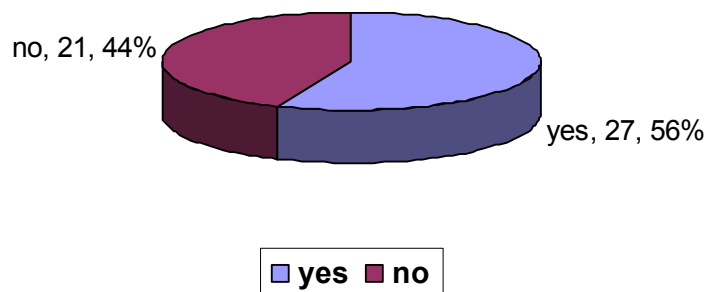
Comments on Q C 1	
Serbia and Montenegro	After dosimetric measurements of goods for radioactivity.
Slovakia	Issue of the license.
Slovenia	After control of quality and quantity (as determined in contracts).
South Africa (DoT)	At interface between responsible authorities, e.g. Mines and Work Act. 27 of 1956 and transporters and others.
Sweden	This is, in practice, up to interpretation of the regulatory documents in court.
Switzerland	At the balance.
Tajikistan	At the start of shipment.
United Kingdom	Varies according to circumstances – may be when shipment reaches dock at UK, or may be only on acceptance at the scrap yard for casual deliveries. Use of third-party brokers is common for imports.
U.S.A.	All contracts state that “Destination grading and weights and acceptance of materials applies.” Therefore the buyer can reject the material up until the point where acceptance of the shipment actually occurs and compliance with the specifications in the contract is completed.



Comments on Q C 2	
Australia	Unknown
Austria	There is no legal requirement, it depends on the individual contract.
Bangladesh	Not yet established.
Canada	Unknown, not prescribed
Finland (STUK)	Usually the buyers require that.
Germany (MENCNS)	This is a topic for the metal and scrap working industry; such contracts exist.
Hungary	It depends on contract.
Ireland	This depends on from where it is purchased.
Latvia	Varies from contract to contract

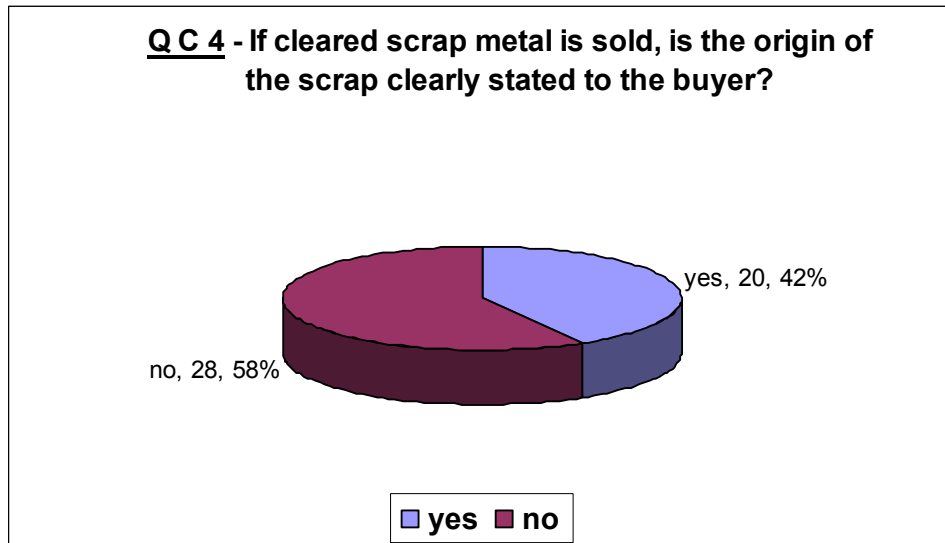
Comments on Q C 2	
Netherlands (IMHSPE)	Many firms have such obligations in their contracts, but this is not a legal claim.
Philippines	Still being proposed to the appropriate government authority.
Poland	According to agreed conditions.
Portugal	No data available.
Romania (CNCAN)	Depends on the contract.
Slovenia	Yes, in most cases.
South Africa (URC)	According to Governmental statutes.
United Kingdom	At the top of the supply chain, but not in the lower echelons.

**Q C 3 - If radioactive material is found in a shipment after it is unloaded, is there recourse for returning/rejecting the shipment?**



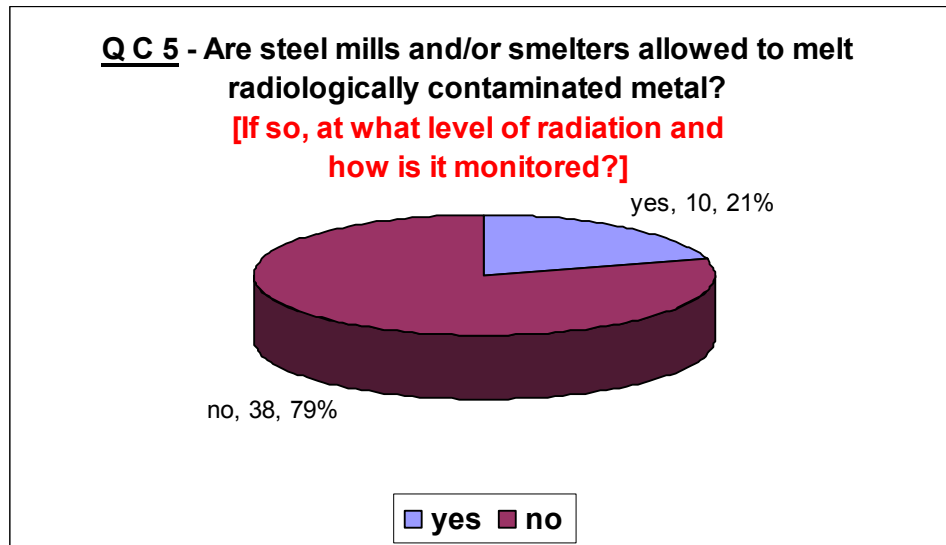
Comments on Q C 3	
Australia	Unknown
Austria	The Austrian legal framework provides for the recourse; nevertheless we are aware of the fact, that it can be difficult to enforce this right especially in a third country.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Czech Republic	Usually not – dependent on contract condition.
Estonia (Customs)	There is no agreement between Estonia and Russia for returning the shipment.
Finland (STUK)	Not for shipments coming from the Russian Federation.
Germany (BDSE)	Seller has to pay everything in connection with radiation measurements, separation, decontamination, transport of radioactive material, disposal.
Germany (MENCNS)	This is a topic for the metal and scrap working industry; such clauses exist.
Hungary	In general the provisions of 32/2002.(III.1) Governmental Decree has to be followed.
Iceland	Not applicable
Latvia	Depends from contract

Comments on Q C 3	
Luxembourg	In principle, yes if it is still possible to determine precisely the supplier and the receiver/buyer can exclude any error. In practice, this has never happened since the metals, following arrival, are unloaded on large yards and are mixed up with other arrivals.
Philippines	PNRI is not aware if such a mechanism is in place.
Portugal	No data available.
Romania (CNCAN)	Only if the contract specifies so.
Slovenia	No, such cases may be solved on case-by-case basis and specific circumstances.
South Africa (DoT)	According to Governmental statutes.
United Kingdom	Depends on circumstances – if contractual, or discovered by (for example) Customs return has occurred. Many operators act responsibly to take the items out of circulation rather than return them (Depends on the infrastructure of the exporting country). Also legal and practical difficulties in doing so.



Comments on Q C 4	
Australia	Unknown
Austria	There is no legal requirement, it depends on the individual contract.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Canada	Unknown
Croatia	Only the place of collecting the scrap.
Czech Republic	There is nearly no cleared metal in the Czech Republic.
Estonia (ERPC)	The information of the seller is stated in the contract.
Germany (BDSE)	Zero acceptance of radioactivity in ferrous or non-ferrous metals, even below clearance or exemption levels.
Germany (MENCNS)	This is a topic for the metal and scrap working industry.
Hungary	If it is clear, it is not required.
Ireland	There are currently no procedures for clearing scrap metal.
Philippines	PNRI is not aware if this is being ensured.
Poland	According to agreed conditions.
Portugal	No data available.

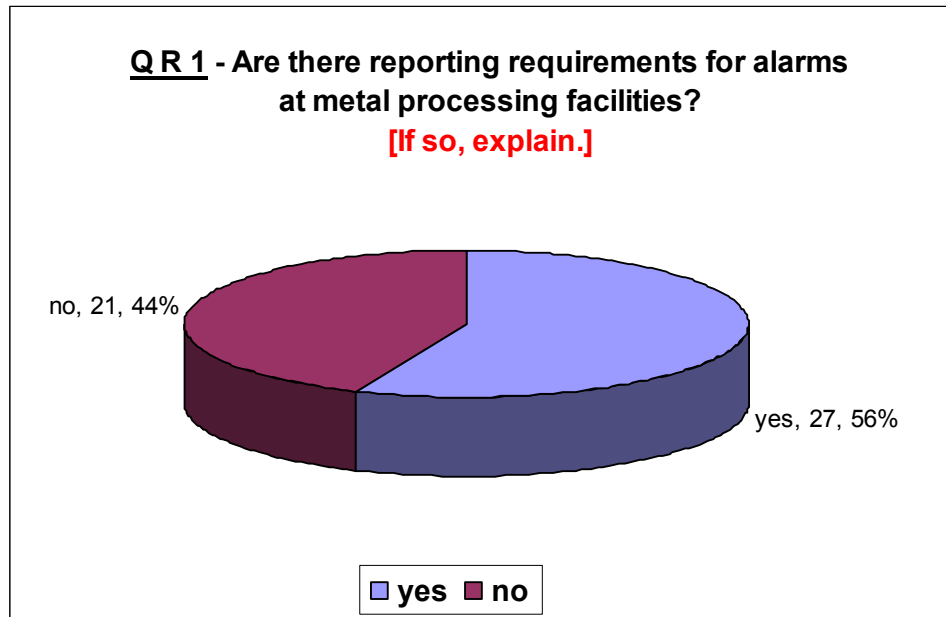
Comments on Q C 4	
Romania (CNCAN)	Only if is conditionally cleared.
Slovenia	N/A
South Africa (DoT)	According to Governmental Statutes and contractual arrangements. Seller-carrier-buyer (Customs-Department of Trade and Industry)
Sweden	For the first transfer.
United Kingdom	There is no obligation in law to do so, but it is common practice at the point of sale. However, loads become mixed and so there may be no such statement later on.
U.S.A.	Notification of the original source of the scrap is not required.



Comments on Q C 5	
Austria	The levels of radiation allowed in steel mills and/or smelters are the same as the clearance levels for unconditional release.
Bangladesh	Not yet established.
Finland (STUK)	Material under general clearance level: Yes. Material above clearance level: needs to be licensed. In practice no intentional melting takes place, all the operators want to avoid any radioactivity in their products.
Germany (BDSE)	A licensee is allowed to give material to a melting plant after clearance. The German Radiation Ordinance contains clearance levels for the recycling of materials; but: zero acceptance of radioactivity in ferrous or non-ferrous metals, even below clearance or exemption levels
Germany (MENCNS)	A licensee is allowed to give material to a melting plant after clearance. The German Radiation ordinance contains specific clearance values for the recycling of metals.
Hungary	They are not allowed to do without licence. We have not issued that kind of licence.
Iceland	There are no scrap metal smelters in Iceland.
Ireland	No. When the one steel mill in Ireland was operational anything above natural background was segregated and placed in secure storage.

Comments on Q C 5	
Kazakhstan	If an equivalent dose above a natural background does not exceed 0,3 $\mu\text{Sv/h}$ at a distance of 10 cm from scrap metal surface.
Latvia	Levels are defined in radioactive waste management regulations – they had been developed based on EU and IAEA recommendations. Monitoring practices applied are the same as for scrap metal.
Luxembourg	Industries are not allowed to utilize contaminated metal. They can however condition it during temporary storage before its transfer to a company that is authorized to undertake such action.
Malaysia	If we found the scrap metal was contaminated at the main entrance gate of Amsteel, we will reject all the balance of contaminated scrap metal in the shipment and ship it out of the port to the sea.
Philippines	Not yet discussed at the present time.
Slovenia	Not above the clearance levels for radioactive waste.
South Africa (DoT)	In terms of IAED as adapted by NNR Act. 47 of 1999.
South Africa (URC)	Not all, only few licensed with NNR - only by up to 10 Bg/gram total activity. Portal monitors on site as well as portable monitors.
Spain	Under the legal levels.
Switzerland	Only possible with a license and under control. The level is usually limited at 10 nSv/h above background.
United Kingdom	There is not a UK policy to allow this. For most smelters, commercial pressures dictate that no radioactivity is present in the melt / product.
U.S.A.	Some U.S. states have NORM and TENORM regulations that exempt materials below certain levels. Otherwise, there is only one licensed mill in the U.S. that is allowed to melt radioactively contaminated material. This facility only melts about 5,000 tons of this material per year.

## REPORTING



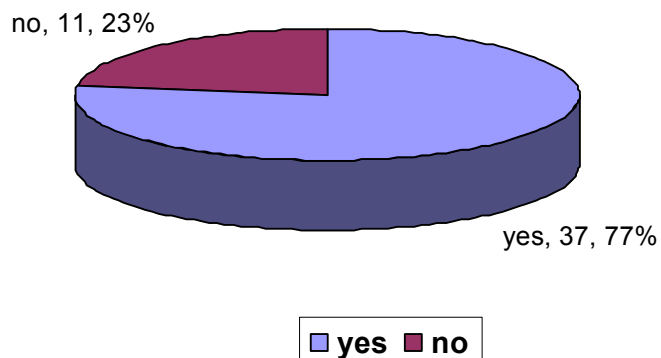
Comments on Q R 1	
Australia	For most states the metal processing facilities must notify the relevant radiation competent authority.
Austria	Currently there are no provisions for reporting in Austria. It is planned to establish a data base for all cases of illicit trafficking, including contaminated scrap metals. At this time a reporting system will also be established.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Bulgaria	To the responsible control bodies not later then 24 hours after detection of radioactivity in the scrap.
Canada	Due to the fact that radiation monitors are not prescribed for metal processing facilities, the reporting requirements are guidelines only. For consignors, carriers and consignees, if an event occurs that can be classified as a Dangerous Occurrence under PTNS Regs 19, there are reporting requirements prescribed
Croatia	Yes, in such case, the metal processing facility is obliged to report the alarm to the inspector in Ministry of Health and Social Welfare.
Czech Republic	By SUJB Recommendation: Any such alarm is to be reported to SUJB (to its Regional centers).
Denmark	National Institute of Radiation Hygiene (NIRH) must be informed of any findings of radioactive material.
Dominican Republic	Just to inform CNAN immediately
Estonia (ERPC)	We have guidelines issued by us according to which we operate. The guidelines are in accordance with the Radiation Act.
France	The reporting system allows to quantify the number of alarms and to determine its causes. Most of the alarms are triggered in relation to stainless steel products.
Georgia	Notification of Regulatory Authority - Nuclear and Radiation Safety Service.

Comments on Q R 1	
Germany (BDSE)	Anyone who finds radioactive material has to communicate this to the competent authority if the amount of radioactivity is above a level that is considered hazardous for public health and the environment.
Germany (MENCNS)	Anyone who finds radioactive material has to communicate this to the competent authority.
Hungary	The corresponding notification channel for the response scenario are defined in 17/1996.(I.31) Governmental Decree.
Iceland	Not applicable
Ireland	Yes, in the past while Irish ISPAT was operational there was a reporting requirement. Any level above background that was not determined to be a false alarm was reported to the Regulatory Service of the RPII.
Kazakhstan	Alarms reported within 24 hours to Committee on Atomic Energy and to other oversight bodies as laid down in respective legal documentation.
Latvia	The framework law on radiation safety and nuclear safety obliges to report any incident and accident with radiation sources.
Lithuania	Yes. The Radiation Protection Centre and other state authorities will be informed without any delay.
Luxembourg	See explanations given above.
Malaysia	Radiation Protection Officer will contact Atomic Energy Licensing Board.
Netherlands (IMHSPE)	Since 2003 firms who trade in scrap above a certain level are obliged to use equipment tot measure radioactive substances in scrap. The firms need to register the alarms and have to arrange financial securities and have a radiation specialist working for the firm. Furthermore, in case of alarms they need to report this to the Inspectorate.
New Zealand	Not specifically alarms. There are requirements to report to NRL certain types of radiation incidents.
Poland	None has been established yet.
Portugal	Reporting of services of appropriate region governor and competent authority.
Russian Federation (CRIISI)	Reporting requirements are given in the medical-sanitary regulations.
Slovakia	Reporting to the Public Health Authority is obligatory.
Slovenia	Formally not. But in all cases, the SNSA is informed timely.
South Africa (URC)	Report incidents to Nuclear Authorities. Report Radioactive incidents to HAZCOM Register to Repertory.
Spain	It is contained in the second annex of the Protocol.
Switzerland	Report to regulatory authority and/or licensing authority.
Tajikistan	There has been no such reporting practice. It will be taken into account in the future.
Turkey	After confirming the alarm and localizing the source both the private companies and border gates should inform TAEA. Private companies inform TAEA according to their response plan and border gates inform TAEA according to the procedures mentioned in the attachment to this questionnaire.
United Kingdom	There are safety requirements to notify the safety regulator (HSE) if an employer discovers radioactivity. The industry is encouraged to notify the main environmental regulator. Reporting requirements otherwise a determined locally.



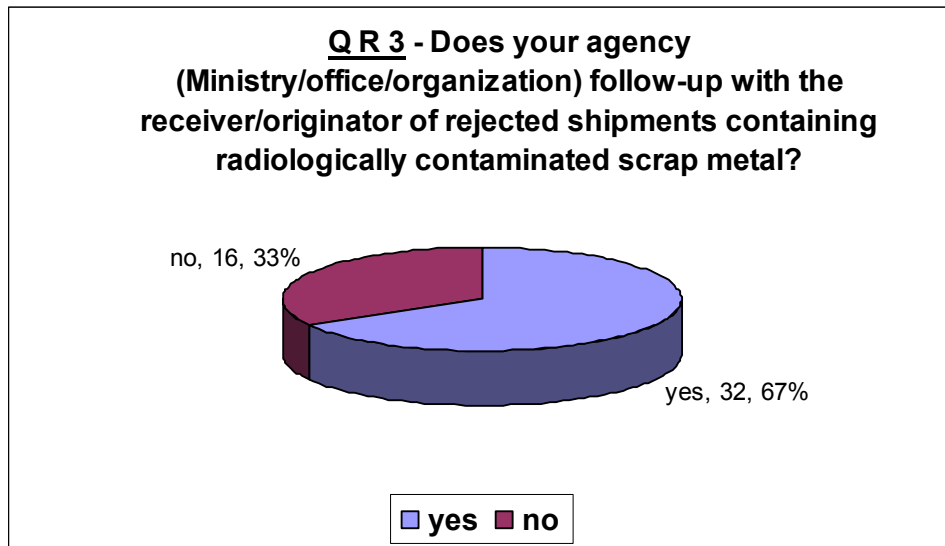
Comments on Q R 1	
U.S.A.	There are currently no regulatory requirements in most cases to report detected radioactive materials.

**Q R 2 - Does your Ministry(office/organization) investigate all reports on detected radioactive materials/alarms?**



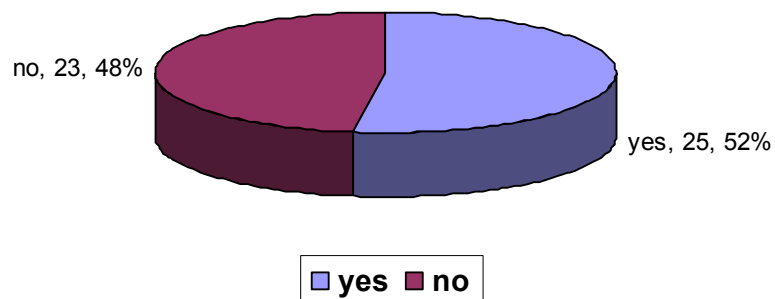
Comments on Q R 2	
Australia	Varies with Jurisdiction, but most respond.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Canada	All reports will be assessed, however, not all reports will lead to a site visit.
Estonia (Customs)	There are monthly reports from Customs border monitors and data about radiation alarms exceeding 0,3 µSv/h. Estonian Customs has the right to investigate cases with illegal radioactive sources.
France	Once an alarm requires intervention by a State authority, this authority keeps a record of the incident.
Germany (MENCNS)	In Germany this is the responsibility of the States (Länder). The federal ministry is supervising the fulfillment of the tasks of the States.
Hungary	The organizations (including HAGA) are listed in 17/1996.(I.31) Governmental Decree.
Ireland	Yes, the RPII did and would still do so if the presence of radioactive material in a scrap-yard was detected/suspected.
Italy	They are considered only in internal procedure.
Lithuania	The Radiation Protection Centre investigates all reports, the Lithuanian Criminal Police Bureau investigates only reports which can be connected with criminal act.
Luxembourg	The Division for Radioprotection always carries out controls at the site in case of alarms and prepares a report (see explanations given above).
New Zealand	When aware.
Philippines	If called upon, we would, but we have not received any reports from unlicensed institutions

Comments on Q R 2	
United Kingdom	Not all. We assess all reports of such incidents, but only investigate (normally jointly with the safety regulator) finds of significance.



Comments on Q R 3	
Australia	Varies with Jurisdiction, but most investigate with view to prosecution.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Canada	This is not prescribed. Follow-up is based upon the assessment performed at the time of reporting (ie. low risk vs medium or high).
Estonia (Customs)	Estonian Customs has a right to contact with customs of other countries to solve customs violations.
Estonia (ERPC)	We inform and reach the agreement on the following procedures concerning the radioactive source.
Hungary	Within the country such a shipment will remain under the control of the responsible agencies.
Ireland	Irish Ispat Ltd did and the RPII assisted if required.
Philippines	No reported incidents. PNRI can and would follow up if such incidents are reported.
United Kingdom	Not in all cases, and normally only with the receiver. We use the INTERPOL ECO-MESSAGE to communicate with regulators in the country of origin, but only for the most significant cases. In general, follow-up is a commercial issue.
U.S.A.	This follow-up usually occurs, but is not always required.

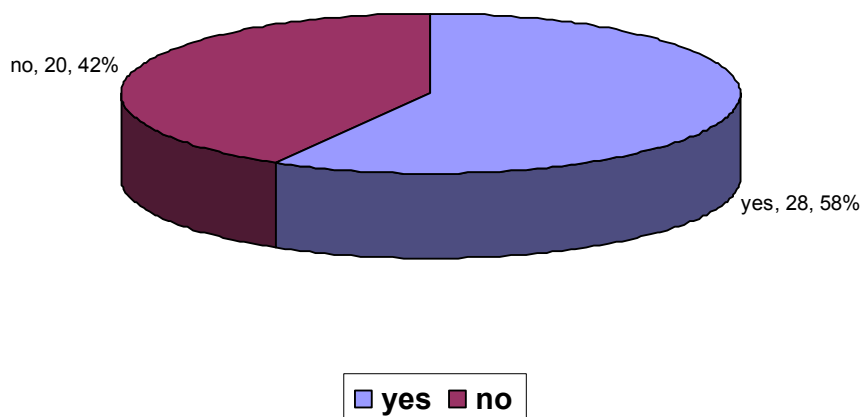
**Q R 4 - Are metal processing facilities allowed to perform their own investigations and corrective actions on found radioactive materials?  
[If so, what level of training is required for these site workers?]**



Comments on Q R 4	
Australia	Where the regulator is satisfied that competent personnel are available. Basic training in radiation safety.
Azerbaijan	The required knowledge in radiation safety and use of radioactive materials.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belgium	There exists no regulation. We recommend however to refer to an authorized organ if the radiation level at the outside of the vehicle is $< 5\mu\text{Sv/h}$ .
Canada	This is not prescribed. The use of appropriately trained is recommended (ie. radiation specialist consultants).
Czech Republic	It is a licensed activity.
Finland (STUK)	Internal training.
Georgia	In accordance with licence.
Germany (MENCNS)	The workers need special knowledge in radiation protection.
Hungary	First of all, they have to support the investigation of the responsible organizations listed in 17/1996.(I.31) ... Governmental Decree. In addition they are allowed to perform their own investigation and corrective actions.
Iceland	Not applicable
Indonesia	It has not been regulated.
Ireland	Yes. The person nominated was known as the Radiation Protection Officer and would have undertaken a suitable four day training course.
Kazakhstan	Yes, supervised by relevant authorities.
Kyrgyzstan	Middle level.
Latvia	They have to perform investigations aimed to establish whether the monitoring was performed in-correctly or a conformity statement was made without monitoring. They have to notify the Radiation Safety Centre and Radioactive waste management agency without delay.
Luxembourg	The industries that have a qualified person in radioprotection may undertake their own controls and take appropriate measures. These measures must however be confirmed by the competent authority.

Comments on Q R 4	
Malaysia	Once the load was found contaminated, the load will be isolated at a isolated location until further investigation by officer.
New Zealand	Licensee is responsible for safe care.
Philippines	No information as of this date. PNRI is just organizing awareness training for scrap metal dealers. Participation is still voluntary as to date.
Poland	Radiation protection officers – national level.
Romania (CNCAN)	The processing facility shall use authorized organization for performing investigation.
Slovakia	Qualified experts of the facility must have a licence issued by the Public Health Authority.
Slovenia	They perform the investigation only to certain extent. The formal investigation is performed by the SNSA, police and Customs, as appropriate.
South Africa (URC)	Don't know
Spain	Advance level of formation - expert.
Sweden	In consultation with the Radiation Protection Authority.
Switzerland	Training course, given by the regulatory authority.
Tajikistan	Yes, if the company is interested in its own investigation. However, in practice investigations are performed by experts of Sanitary and Epidemiology Service, Ministry for Emergency and Civil Defence, etc.
Turkey	Radiation protection, response plan tactics and equipment usage.
United Kingdom	The employer must meet the requirements of national radiation safety regarding training- there must be a competent supervisor available to advise the site workers.
U.S.A.	This investigation may be allowed by the State Radiation official if the facility has the resources and ability. The facility also may be required to have a radiation consultant rework the shipments. There is usually no required training schedule other than basic awareness and familiarization with the survey meter. Some site workers may have basic radiation awareness and familiarity with hand-held radiation meters.

**Q R 5 - Is there a national database on detected radioactive materials? Who is the information available to?**

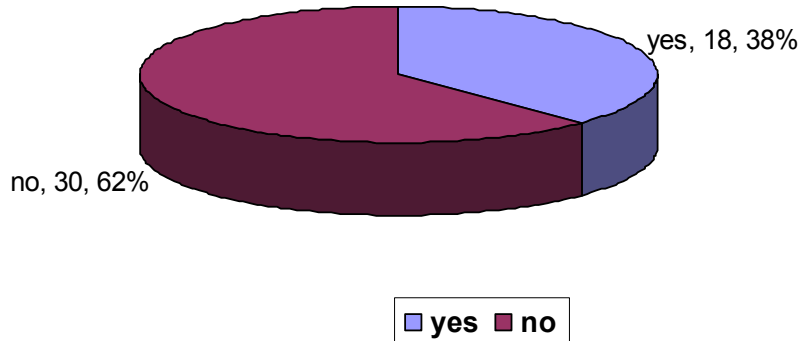


Comments on Q R 5	
Australia	The National Regulator, ARPANSA, has developed a database based on information forwarded by the other Jurisdictions. It is available to all Jurisdictions.
Azerbaijan	Law-enforcement agencies.
Bangladesh	Not applicable in relation with scrap metal monitoring.
Belarus	Customs Committee, Department for Supervision of Industrial and Nuclear Safety of the Ministry for Emergencies
Bulgaria	None Nuclear Regulatory Agency and other Control bodies.
Canada	The CNSC maintains a record of estoppels issued to allow transport of affected loads
Croatia	Yes, it is available to any relevant governmental service.
Czech Republic	Custom database available to The Custom Office and to SUJB. The SUJB has a database of all such events (not only from borders).
Dominican Republic	To the regulating authorities
Estonia (Customs)	Yes, it is and it is available for the responsible Customs officers.
Georgia	Nuclear and Radiation Safety Service, Ministry of Environment.
Germany (MENCNS)	Information is collected and published each year for the German parliament.
Hungary	It is available to the related/responsible organizations.
Iceland	All information is gathered at IRPI and it is available to those requesting information.
Ireland	Yes. It is held by the Regulatory Service of the RPII
Italy	It is in progress.
Kyrgyzstan	National contract point.
Latvia	Cases with sealed sources are reported to IAEA database and also registered in database for radioactive waste disposal if cargo was not send back to origin, but waste are disposed within country
Lithuania	The database is in the Radiation Protection Centre. The information is available to State competent authorities.
Luxembourg	There exists a national register/database containing all reported incidents. This is an internal register and is only accessible to this competent authority.

Comments on Q R 5	
Malaysia	Atomic Energy Licensing Board (Malaysia).
Netherlands (IMHSPE)	The Inspectorate has a database which contains all alarms (200 per year) which are reported by scrap companies.
New Zealand	NRL maintains an incident database that records details of known incidents.
Philippines	None.
Poland	NAEA.
Portugal	No database exists. There are only reports when ITN experts are requested.
Romania (CNCAN)	Only for orphan sources. The information is available to regulatory body (CNCAN) staff and to other authorities.
Serbia and Montenegro	Ministry for Protection of Natural Resources and Environment
Slovakia	International (IAEA, EU) and national institutions.
Slovenia	All reported cases are filed among others also at the SNSA, which is also the contact point for the IAEA Illicit Trafficking Database.
South Africa (URC)	The industry, HAZCOM Joint Committee have set up there own Register of all Radioactive incidents are recorded.
Spain	Under preparation
Sweden	Reported events are registered.
Tajikistan	Not established yet.
Turkey	IAEA and related National Authorities.
United Kingdom	Some incidents are recorded by the regulators, but there is no systematic scheme
U.S.A.	The U.S. Nuclear Regulatory Commission maintains the Nuclear Materials Events Database, which lists lost, stolen, abandoned and found discrete sealed sources. The information is reported to this database by the State Radiation Official and it is only available to certain government officials.

---

**Q R 6 - Are metal processing facilities allowed to accumulate detected radioactive materials on-site? If so, what are the restrictions?**



Comments on Q R 6	
Australia	Yes, but only when licenced to do so.
Bangladesh	Not applicable.
Belgium	Temporary storage is acceptable to await intervention by an authorized organ.
Canada	If the material is exempted from applicable Regulations, it could be allowed to accumulate. If the material is not exempted, the facility could not possess the material without an appropriate licence.
Czech Republic	Some of them – by a license of the SÚJB. Inspected by SUJB.
Finland (STUK)	The storage shall fulfill the requirements given by STUK.
France	With the exception of a specific authorization allowing the control of installations of high risk to detain radioactivity, such accumulation is not permissible.
Germany (BDSE)	Accumulation is allowed in accordance with the local radiation protection authority.
Hungary	It is not allowed to accumulate them (without licence) on-site. They have to be transported to the designated laboratory and – following the investigation – to the repository or final depository.
Iceland	Not applicable
Ireland	In the absence of a designated storage facility, detected materials are normally held under licence in the premises where they were detected. The custodian of the premises must comply with specific conditions of storage, labeling, monitoring, security arrangements etc as set out in the licence. Irish Ispat Ltd is now in liquidation and the liquidator is currently making arrangements to return all isolated radioactive materials to another country.
Italy	The Regulatory Body only authorizes the operation of facilities for storage of big amount of radioactive material managed by specialized companies.
Latvia	Only temporary short-term storage to prepare appropriate transport package.
Lithuania	Only for the period before they are taken by the Radioactive Waste Management Agency for transfer to interim storage facility.

Comments on Q R 6	
Luxembourg	To a certain extent, companies may temporarily store radioactive materials, particularly NORM and TENORM that has been found in recycled metals before these materials are transferred to an authorized installation abroad. Such radioactive storage can only be done at authorized places that are not accessible to non-authorized persons and are of no danger for workers and the environment.
New Zealand	Rare case-by-case basis, would be only for a short time.
Philippines	No national regulations on this at the present time.
Poland	According to decision of the competent authority.
Russian Federation (CRIISI)	The metallurgical works are allowed to accumulate detected radioactive materials on-site in special places of temporary storage for no longer than one year.
South Africa (URC)	We as a company have a small load of radioactive (NORM) on site. We have isolated the load material and have contacted the authorities. However nobody knows how to proceed with non-ferrous radioactive material. Ferrous, below a level of 10 Bg/gram can be sent to a licensed steel mine. We received a radioactive source and I contacted the Department of Health, they came on site and removed the source immediately. The source was traced back to a mine where the source was reported stolen from the mine.
Spain	Under special conditions until the Government comes to pick it up (more or less 15 days).
Sweden	Defined case by case.
Switzerland	According to the individual license.
Turkey	In case of contaminated metal, private companies have a special place for accumulation and periodically TAEA transport these contaminated materials from the site. But if a radioactive source is detected, TAEA experts respond to the incident immediately.
United Kingdom	This is done where appropriate in recognition of the transport component of the costs of disposal. However, this facility is not automatically extended to all operators, so that it is not provided where there may be cause for concern by the regulators. The restrictions vary –normally not more than 3 months and never more than 2 years.
U.S.A.	Some U.S. States allow facilities to store found radioactive materials for a specified period of time. All material must be properly stored and labeled. Sealed sources must be disposed of properly, in accordance with the State's instructions.



## EXPERIENCE

**Q E 1 - If you have ongoing scrap metal monitoring programs, are there any lessons learned to share with other countries?**

**Please describe.**

❖ **30 countries (63 percent of those responding) provided additional experience-related information in response to this question.**

### Comments on Q E 1

Australia

On one occasion, the daily checks were not performed at a scrap metal yard. Through a business procedure, the yard shifted the load to a different scrap metal yard, where it alarmed their monitors and a disused Cs-137 source from a fixed radiation gauge was isolated. When the first yard checked to see why the load didn't alarm there, they realized that an electrical plug had come loose, so their monitor didn't have power. Because of this, they had already taken ownership of the source, and were stuck with the disposal costs.

After responding to an alarm at a scrap metal yard, the officer from the state authority noted that the radiation source could not be found in the load of scrap metal after it had been off-loaded from the truck. Going back and re-checking the truck, the source was found to be a recently-repaired weld. Clearly, the repair had been effected using thoriated welding rods. The driver asked if his truck was now "illegal". The officer assured him that his truck was legal, but if he wanted to use it for hauling scrap metal, he'd probably need to get the thoriated weld removed and replaced with non-thoriated weld, because he would continually be setting off alarms.

Comments on Q E 1	
Austria	<p>Due to the Austrian experience monitoring cannot guarantee that the monitored material is free of any radioactive contamination – even though the monitoring system does apparently not discover any radioactive contamination.</p> <p>Austria is of the opinion that the problem of radioactive contaminated scrap metals is no mandatory issue of the Radiation Protection Authority, but rather a question of the commodities' specifications as part of the contract between two private parties. The verification of the agreed specifications is not a duty of the authorities, but falls within the responsibility of the contracting partners.</p> <p>But for radiation protection reasons it is necessary to prevent the transport of radioactive contaminated scrap metals around the globe. Therefore it is necessary to make sure that anybody placing scrap on the market guarantees that the material is in line with the specifications agreed and that it is free of any radioactive contamination or radioactive sources.</p> <p>Besides high penalties for the non-observance of this principle, Austria intends to establish easy executable provisions of Austrian law regarding the costs bearing for the management and disposal of the radioactive contaminated scrap metal parts.</p> <p>The locally competent authority is planned to decide the proper management and disposal of the contaminated material. All respective costs must be paid by the owner of the scrap metal. In case of a foreign owner, who is not seizable, the particular purchaser will be subrogated against. It is also intended to take the used means of transport as security for the recourse.</p>
Bangladesh	We are planning to start scrap metal monitoring programs soon.
Czech Republic	<p>Scrap metal monitoring program of metal processing facilities is based on threats of financial losses. This is why it functions. Main metal melting companies are equipped with portal monitors and/or hand-held devices. They also monitor their production.</p> <p>Some of scrap metal collectors are equipped with portal monitors and/or hand-held devices as well. The threat of possible financial losses is the best regulator. It creates the pressure to scrap metal collectors to buy radiation detectors.</p>
Estonia (Customs)	Estonian Customs is not aware of any ongoing scrap metal monitoring program. There were a couple of cases, but they happened 7-8 years ago. Lesson is that moving full of scrap metal railway wagon can shield from monitor some low radioactive metal pieces, which can be discovered only by reloading, using radiation pagers.
Finland (STUK)	For commercial reasons, each major facility in Finland dealing with scrap metal has considered necessary to take measures against the risk of radioactive materials in scrap metals. These actions go beyond the recommendations and official requirements on the radiation safety. Thus any special regulatory framework for scrap monitoring has not been seen necessary.

Comments on Q E 1	
France	<p>We were not able to cover all questions since several related to competences of other services and, given the deadlines, it was not possible to coordinate all their replies.</p> <p>The other services in France that are potentially involved are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Customs authorities (control at the border of the country),</li> <li>- The Department for the Prevention of Pollutions and other Risks of the Ministry of Ecology and Sustainable Development that is mandated to control installations at risk and, in particular, the metal scrap recycling companies,</li> <li>- The Department of Energy and of Primary Resources of the Ministry of Economy, Finance and Industry that is mandated to apply the Directive of the European Union concerning the transfer of materials and radioactive wastes between the countries of the EU.</li> </ul>
Indonesia	None.
Ireland	Not applicable
Italy	Our organization is not charged to carry on specific scrap metal monitoring programs. But following information got from radioactive control companies, we know that the main issue in this field is related to the availability of very effective detection systems using high technology instruments.
Kazakhstan	No special monitoring programs. Enterprises certified to use sources of ionizing radiation report annually to Committee on Atomic Energy on detected radioactively contaminated scrap metal and on action/measures taken with respect to its long-term storage/disposition.
Kyrgyzstan	Weak training, have no settings equipment. There exists transport of contaminated scrap metal that is not accompanied by relevant documentation.
Latvia	<p>Material should be monitored at the place of origin by representative from buyer, there shall be provisions in contracts to allow such procedure.</p> <p>There should be arrangements among national regulatory authorities in field of radiation safety and also among national radioactive waste management operators (agencies) to coordinate activities related to export/import if orphaned radiation sources or contaminated material is found.</p> <p>Penalties and fees should be minimized if all parties involved have monitoring systems and try to control situation to prevent non-reporting and/or non legal disposal into environment.</p>
Lithuania	<p>There was a large inspection programme carried out by the Radiation Protection Centre in 2002-2003 with the aim to check and evaluate how the metal scrap yards are prepared to detect the radioactive contamination in scrap metal.</p> <p>Training courses in radiation protection are planned to be held in 2004 for scrap metal yards employees in Lithuania (organized by the Radiation Protection Centre).</p> <p>Draft order of the Director of the Radiation Protection Centre on Procedures of control of radioactive contamination of and metal products in scrap yards and reprocessing plants exist. It describes how to deal with radiation, if it is detected in the scrap metal.</p>

Comments on Q E 1									
Netherlands (IMHSPE)	<p>The Dutch Inspectorate of the Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment enforces the Nuclear Energy Act in general and legislation on measuring equipment for scrap companies in particular. Actions are taken on the reports of companies (about 200 times per year) in which they inform the Inspectorate that they have become in possession of radioactive scrap. In such cases the Inspectorate obliges the firms to take measures (enforcement) to have the radioactive contamination separated from the scrap. Specialized firms are doing this job, paid by the scrap company.</p> <p>Furthermore, the Inspectorate inspects scrap companies (at the moment 50 to 100 companies per year) to ensure that these companies comply with the legislation on detection equipment. At this moment a lot of Dutch companies, about a hundred, have such measuring equipment, but other obligations, concerning registration and financial securities are badly complied with.</p>								
New Zealand	<p>Three scrap yards in different main centres within New Zealand have installed radiation detection equipment. Detection of radioactive material when notified to NRL is treated by NRL as an incident. Lessons learned from these incidents would be worth sharing.</p>								
Norway	<p>In Norway, monitoring of scrap metal is done by the operators of each melting facility. Potential economical consequences of radioactive contaminating of production facilities and products caused by the melting of a source seem to serve as a good motivation to invest in monitoring equipment. If scrap metal proves to be contaminated the load is not accepted and the ship has to return to the place of origin.</p>								
Philippines	<p>Current efforts involve the organization of training and awareness programs for metal scrap dealers and other related industries. Close coordination with relevant authorities, such as the Department of Trade and Industry, is being actively pursued to establish rules and guidelines for smelters/exporters in the case where radioactive materials or radioactively contaminated metals are detected. Memorandum of Understanding and /or Agreements have to be established as generally these industries are not subject to the regulatory control of the PNRI which is the regulatory body for radioactive material use and application in the Philippines.</p>								
Poland	<p>There is a need for international recommendations on uniform radiological criteria concerning scrap metal monitoring (e.g. two times background level, gamma dose rate level – distance).</p>								
Portugal	<p>Nº of radiological contaminated scrap metal occurrences registered by ITN:</p> <table> <tr> <td>2003 .....</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2002 .....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2001.....</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2000.....</td> <td>1</td> </tr> </table>	2003 .....	10	2002 .....	8	2001.....	1	2000.....	1
2003 .....	10								
2002 .....	8								
2001.....	1								
2000.....	1								
Romania (CNCAN)	<p>In present, based of the provisions of the Nuclear Law and Radiological Safety Fundamentals Norms, CNCAN is preparing the regulation (norms) regarding the control of collection, processing, import and export of scrap metals.</p> <p>The above regulation will include the requirements for the customs and processing facilities perform control of scrap metals.</p>								
Russian Federation (CRIISI)	<p>The experiences in training personnel of metallurgical works in radiation safety methods is accumulated.</p>								

Comments on Q E 1	
Slovakia	Disposition of orphan sources is done free of charge and is paid by a special State fund for decommissioning of nuclear facilities and radioactive waste.
South Africa (URC)	<p>We, as a company have had numerous incidents of receiving radioactive material over the past 10 years. We have portal monitors, educated our W/B operators, reps, buyers, supervisors on visible inspections of material, first Line of Defence. The more times the material is checked the better.</p> <p>Educated/training weighbridge personnel on how the equipment is used, the operating of the equipment.</p> <p>Written alarm procedures are posted for all employees. Signs posted alerting customers of our alarm procedures. All incidents are reported to NNR, Department of Health and to HAZCOM Register of Radioactive incidents.</p> <p>In South Africa the various industries dealing with scrap metal, like the Metals Recyclers Association, South African Iron and Steel Institute, Non-Ferrous Metals Industries Association and Institute of Foundrymen have established a Committee to discuss hazardous materials. A register is kept with all incidents where radioactive material was received at any one of the yards. A register is also kept of radiation equipment utilized by each company from the various associations.</p>
Spain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The collaboration of all operators is essential.</li> <li>• The Government and companies should share the management cost.</li> <li>• Training and information within the chain is very important, especially for the workers who operate the detection system.</li> <li>• Agents are “collaborators”, not” guilty” for the detection of contaminated scrap metal.</li> </ul>
Sweden	A risk analysis has been conducted.
Turkey	<p>See Attachment 1 for sample instructions for border/gate.</p> <p>See Attachment 2 for notification form for border/gate.</p>
United Kingdom	The UK Government announced in April 2003 that screening was to be introduced at points of entry to detect illicit importations of radioactive materials - and that programme of work is currently being implemented.

Comments on Q E 1	
U.S.A.	<p>The inclusion of radioactive material in scrap metal shipments is an international problem. Border and facility monitoring systems can make a difference. In the U.S. alone there have been more than 5,000 reported detections of radioactive material in scrap metal during the period 1982 – 2001. This number is considered low because not all detections are reported by the facilities. By the time the scrap reaches the metal processing facility the origin of the material is not known due to the number of times the ownership of the material has changed. It may also be difficult to determine if the material is from national or international sources. Therefore it is critical to have radiation monitoring at all scrap yards and metal melting facilities, as well as international borders.</p> <p>It is known that scrap metal can shield the radioactive material, depending on the location of the material in the load. Tests conducted in the U.S. have proven that a radioactive source may be undetectable if it is located greater than 0.6 meters inside the shipment, due to the shielding of the truck walls and the scrap. Therefore, the smaller you can make the mass you are monitoring, the greater the chance of detection. This is the logic behind the pilot radiation monitoring at U.S. ports of entry. There is no way to adequately monitor an entire shipload of scrap metal. However, by monitoring each grapple load, the chance of detecting radioactive material is greatly enhanced. This system can be used for both imported and exported scrap metal. This system has been shown to be very effective at detecting radioactive material, and is described in the U. S. report to the UNECE entitled “A Pilot Study to Detect Radioactive Materials in Imported Scrap Metal at Seaports”. A copy of this report will be made available from the UNECE in April 2004.</p> <p>The international community needs to formulate approaches which will eliminate or reduce the release of radioactive material into the scrap metal supply.</p>
Vietnam	<p>At present, Vietnam is developing regulations to control “orphan sources” and radioactively contaminated scrap metal. The relevant information and regulations from other agencies are now being collected. But there is not much information available, thus we cannot fill-in all the above-mentioned questions. We hope that in the future we will have more information to be provided. We feel that the information from the Expert Group Meeting on Monitoring of Radioactively Contaminated Scrap Metal will very useful for us in developing regulations.</p>

## **Attachment 1**

### **Sample instructions for border gates**

#### **Provided by Turkey**

#### **INSTRUCTION MANUAL OF RADIATION DETECTION SYSTEM AT THE BORDER GATES**

There should be a book of record in every gate where the radiation detection system exists. Every page of this book should be stamped and signed by the competent Customs chief.

The above-mentioned book of record comprises parts of date, time, information about shift change, condition of the system and a section for explanation.

Change of shift should be done after checking the system with calibration source.

Customs enforcement officer should make all necessary controls and measurements for the system as described in the radiation detection system user manual. If there is an increase in the radiation level when a vehicle passes through the port of entry, the vehicle that carries the suspected goods should be moved to a solitary place which is under the control of Customs enforcement administration instead of forwarding it to the Customs administration for Customs formalities. Then, a security zone should be formed around the vehicle to prevent anyone from contacting the radioactive material. After taking all these precautions the vehicle should be investigated with the hand-held detector.

For every alarm case Nuclear and Radioactive Material Incident Notification Form should be filled and sent to TAEK (0 312 287 87 61) via fax and also it should be confirmed by phone (0 312 287 52 46 – 0 312 287 57 23) that it is received by TAEK.

If there is need for a declaration of an incident to TAEK at the weekends, formal holidays and after working hours, the Customs enforcement officers should have to call TAEK security officers on duty from the number 0 312 287 15 29 so as to inform TAEK from the incident. Also again they have to fill nuclear and radioactive material incident notification form and sent to TAEK via fax.

TAEK should evaluate the incident as soon as possible and sent its decision to the relevant Customs enforcement via fax.

Relevant Customs enforcement administration should have to make the necessary transactions according to TAEK's evaluations and should inform the General Directorate.

If the goods that contain the radioactive material have a control certificate, this certificate should also be attached to nuclear and radioactive incident notification form and should be sent to TAEK via fax. The officer who filled this notification form should also state his/her name, surname, title and employment record number and his/her signature on the form. This form should be kept in a dossier (if the gate is included in "Denunciation and Land Gate Prosecution Program" the necessary information about the incident should be stated in the explanation section of this program).

If the Customs enforcement administration had only the radiation pagers, they have to fill only necessary sections related with radiation pagers in the Nuclear and Radioactive Material Incident Notification Form and should follow the instructions stated above.

So as to avoid the vehicles to hit the panel detectors, Customs enforcement should have to take the necessary precautions.

In the case of any strike of vehicles to panel detectors or any fail in the system because of different cause, should be stated as a report, describing clearly the cause of incident and the condition of the system. Customs enforcement should inform General Directorate about the event immediately.

In the case of a failure of the panel detectors, the usual controls should be performed by hand-held detectors.



**Attachment 2 – Sample notification form for border/gate (Provided by Turkey)**

NAME OF CUSTOMS ADMINISTRATION		PHONE NUMBER	FAX NUMBER	
TYPE OF VEHICLE		REGISTRATION PLATE OF VEHICLE	ROUTE OF VEHICLE	COMPANY TITLE AND ADDRESS
FIRST DRIVER NAME/SURNAME		PLACE OF BIRTH/DATE	FATHER NAME	
SECOND DRIVER NAME/SURNAME		PLACE OF BIRTH/DATE	FATHER NAME	
Measured value of Fixed System at normal condltlons			.....Kcps	
Measured value of Fixed System at alarm conditions Ch1/Ch2			..... Kcps	..... Kcps
		X10	X100	X1000
MEASURED VALUE OF HAND-HELD DETECTORS AT NORMAL CONDITION				μR/hr
MIN. VALUE MEASURED AROUND THE VEHICLE BY HAND-HELD DETECTOR				μR/hr
MAX.VALUE MEASURED AROUND THE VEHICLE BY HAND-HELD DETECTOR				μR/hr
MAX. NUMBER MEASURED AROUND THE VEHICLE/CARGO BY RADIATION PAGER		..... (NUMBER)		.....(IN WORDS)
Detailed Information about cargo				
Type of Cargo				
Amount of Cargo				
Weight of Cargo				
IF CARGO HAS A CONTROL TICKET ATTACH IT TO FAX		<input type="checkbox"/> YES		<input type="checkbox"/> NO
TAEA EVALUATION			EXPLANATION	
Radiation level is normal, no inconvenience for vehicle exit/entry		<input type="checkbox"/>		
Radiation level is high, vehicle and cargo should be forwarded to a security zone and should be waited for TAEA investigation		<input type="checkbox"/>		
The cargo that has the proper control ticket, has no inconvenience for exit/entry		<input type="checkbox"/>		

Radiation level is high at the vehicle/cargo that has the control ticket. The vehicle/cargo should be forwarded to a security zone for TAEA investigation	<input data-bbox="906 195 954 247" type="checkbox"/>	
TAEA Nuclear Safety Department Expert who evaluates Name – Surname - Signature	TAEA Radiation Health and Safety Department Expert who evaluates Name – Surname - Signature	
Date and Time:	TAEA Competent Name - Surname - Title - Signature	

## **С. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ**

### **I. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МЕТАЛЛОЛОМА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

#### **Представлено Центральным научно-исследовательским институтом черной металлургии Российской Федерации**

В настоящее время деятельность по осуществлению радиационного контроля металлолома в России регулируется рядом нормативных документов, из которых следует выделить Положения о лицензировании деятельности по заготовке, переработке и реализации лома цветных и черных металлов, утвержденные постановлениями Правительства Российской Федерации от 23 июля 2002 г. № 552 и № 553, Санитарные правила и нормативы. Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при заготовке и реализации металлолома; СанПиН 2.6.1.993-00, Приказ Минздрава России «О санитарно-эпидемиологической экспертизе продукции» 325 от 15.08.2001 г., Постановления Правительства РФ № 369, № 370 от 11 мая 2001 г. «Об утверждении Правил обращения с ломом и отходами черных и цветных металлов и их отчуждения», «Радиационный контроль металлолома». Методические указания по методам контроля МУК 2.6.1.-01, Минздрав России, 2001 г. Согласно этим документам в организациях и на предприятиях, занятых заготовкой, переработкой, в том числе переплавкой, и реализацией металлолома должен осуществляться производственный радиационный контроль.

Производственный радиационный контроль металлолома проводится в два этапа: входной радиационный контроль, которому подвергается весь поступающий в организацию лом, и контроль партии металлолома, подготовленной для реализации, по результатам которого на нее оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение. В последнем случае контроль проводится аккредитованными в установленном порядке лабораториями радиационного контроля.

Для партий металлолома, отправляемых на экспорт, а также в случае, когда в ломе обнаружено превышение мощности дозы гамма-излучения над природным фоном, дополнительно производится определение величины мощности дозы на поверхности готовой к отправке транспортной единицы.

#### **Входной контроль металлолома**

Входному контролю подлежит весь поступающий в организацию лом. Контроль проводится по уровню гамма-излучения. Согласно упомянутым гигиеническим требованиям к обеспечению радиационной безопасности при заготовке и реализации металлолома при проведении контроля необходимо достоверно выявлять случаи превышения уровня гамма-излучения вблизи поверхности партии лома на 0,05 мкЗв/ч и более. При обнаружении превышения радиационного фона вблизи партии лома проводится измерение величины надфоновой мощности дозы излучения лома.

Входной контроль на предприятиях осуществляется с помощью стационарных высокочувствительных систем или с помощью переносных радиометров-дозиметров.

## Контроль с помощью стационарных систем

Стационарные системы содержат, как правило, два крупногабаритных блока детектирования массой 50-250 кг, устанавливаемых с противоположных сторон транспортного пути, по которому проходят автомобили или вагоны с металлоломом. Процесс контроля осуществляется автоматически без участия оператора путем непрерывного измерения уровня гамма-излучения при перемещении транспорта относительно детекторов, связанных с регистрирующей аппаратурой. Ниже представлены сравнительные характеристики ряда систем, используемых в России для контроля транспорта.

ПАРАМЕТР	СИСТЕМА		
	СИММЕТ ЦНИИчермет	Янтарь 2 Л Аспект	Eberline ФРГ
Минимальное приращение мощности дозы излучения источника над фоном, надежно выявляемое системой, нЗв/ч	2 – 3	3 – 4	4 – 5
Вероятность ложных тревог	$\leq 10^{-4}$	$\leq 10^{-3}$	$\leq 10^{-3}$
Возможность идентификации обнаруженной радиоактивности	+	–	–
Возможность измерения величины надфоновой мощности дозы излучения контролируемого объекта	+	–	–
Масса блока детектирования, кг	40	220	200

Для выполнения требований Санитарных Правил 2.6.1.993-00 системы должны выявлять случаи превышения уровня гамма-излучения на расстоянии 10 см от поверхности транспорта на 0,05 мкЗв/ч и более. В связи с тем, что детекторы системы располагаются от поверхности транспорта на 0,5-1,5 м, порог обнаружения систем контроля не должен превышать 3-5 нЗв/ч.

## Контроль с помощью переносных приборов

Для проведения контроля транспорта с ломом применяются поисковые приборы (ДРС-РМ 1401, ИСП-1401М, МКС-РМ 1402М), радиометры (СРП-88), многофункциональные приборы (ДКС-96, ДКС-1117А, МКС-А02) и высокочувствительные дозиметры (ЕL-1101, ДКС-1119С). Контроль осуществляется на специально выделенной площадке, где размещается транспорт с поступившим ломом. Ежедневно до начала приемки лома измеряют значение фоновых показаний приборов в центре пустой контрольной площадки. Определяется величина погрешности измерения, на основании чего устанавливается контрольный уровень, складывающийся из величины фона и погрешности. Контроль проводят путем перемещения детектора прибора вдоль линий, параллельных поверхности земли, на расстоянии не более 10 см от внешней поверхности транспорта с ломом. Для выполнения требований СанПиН 2.6.1.993-00 необходимо использовать самые чувствительные приборы (ДКС-96, ЕL-1101), при этом скорость обхода транспорта не должна превышать 0,1 – 0,2 м/с, а расстояние между линиями по которым перемещают детектор прибора должно составлять 0,3 – 0,5 м.

## Контроль партии металлолома, подготовленной для реализации

Этот вид контроля проводят аккредитованные службы радиационного контроля. На первом этапе, проверяется отсутствие в партии лома, подготовленной к погрузке, локальных источников и загрязнений; на втором – определяется надфоновая мощность дозы на поверхности транспортного средства, загруженного металлоломом.

Для проведения первого этапа партия лома должна быть идентифицирована, т.е. на нее должен быть оформлен документ, в котором указаны вид, количество и габариты партии металлолома, а также реквизиты его предполагаемого получателя. Металлолом укладывают штабелем шириной 1,5-2 м и высотой 0,3-0,5 м так, чтобы вдоль боковых сторон штабеля можно было свободно проходить контролеру. Последовательность проведения этого этапа контроля следующая:

- контроль наличия локальных источников;
- измерения мощности дозы излучения при обнаружении локальных источников;
- измерение плотности потока альфа- и бета- частиц в местах обнаружения локальных источников.

Процедура обнаружения локального источника заключается в перемещении детектора поискового прибора вдоль штабеля с ломом на расстоянии не более 10 см от его поверхности и фиксации уверенных срабатываний прибора (возможны нерегулярные ложные срабатывания с частотой менее одного за 5-10 секунд). При уверенном срабатывании звуковой сигнализации прибора (более одного звукового сигнала в секунду), прервав перемещение по маршрутной линии, тщательно обследуют прилегающую часть штабеля на наличие локального источника. При этом, сканируя близлежащую поверхность штабеля, и используя пустоты в навале металлолома, максимально приближают детектор прибора к предполагаемому месту расположения локального источника. Ориентируясь на возрастание частоты следования звуковых сигналов, оконтуривают зону превышения контрольного уровня и наносят ее на масштабную схему.

В случае обнаружения зоны превышения фона проводят измерение мощности дозы гамма-излучения, альфа- и бета-загрязнений. Датчик дозиметра размещают в точке максимума интенсивности излучения и проводят измерение до тех пор, пока статистическая погрешность не превысит 10% (для дозиметров типа ДКС-1119 или прибора МКС-РМ 1402М). В случае, если величина надфоновой мощности дозы вблизи точки максимума в сумме с погрешностью не превышает 0,2 мкЗв/ч, то считается, что контролируемая партия металлолома не содержит локальных источников. В противном случае признается, что в ломе имеется локальный источник и партия подвергается дополнительному контролю с последующей сортировкой.

После загрузки лома в транспортное средство определяется надфоновая мощность дозы гамма-излучения на поверхности готовой к отправке транспортной единицы. Это осуществляется либо с помощью стационарной системы, имеющей возможность определения надфоновой мощности дозы излучения, либо с помощью переносных дозиметров как при входном контроле. Возможно использование той же стационарной системы, которая установлена для проведения входного контроля поступающего лома.

\* \* \*

## **II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ВВОЗИМОМ В МОРСКИЕ ПОРТЫ МЕТАЛЛОЛОМЕ**

### **Документ представлен Соединенными Штатами Америки (США)**

#### **A. ВВЕДЕНИЕ**

По просьбе Таможенной службы США Отдел по контролю радиации и воздуха внутри помещений (ОКРВВП) Агентства по охране окружающей среды США (АООС) инициировал экспериментальное исследование с целью выявления необходимости и целесообразности принятия мер предосторожности против незаконного или случайного привнесения радиоактивно загрязненных материалов в импортируемый металлолом, поступающий в морские порты. Присутствие радиоактивных материалов в металлоломе может иметь серьезные экономические последствия, а также создавать угрозу для здоровья рабочих и общественности. АООС проводит экспериментальное исследование с целью сбора данных о том, насколько часто радиоактивно загрязненный металлолом ввозится в Соединенные Штаты, а также для испытания эффективности установленной на грейферах системы обнаружения радиации. Выводы исследования помогут АООС и Таможенной службе США сформулировать рекомендации в отношении мер, которые следует принять в будущем для решения этих проблем.

АООС устанавливало детекторные устройства, проводило полевые и лабораторные испытания системы обнаружения загрязненных металлов и разрабатывало и организовывало для портовых служащих курсы обучения методам эксплуатации. В настоящее время АООС проверило более 900 000 т металлолома. Информация, полученная в результате данного исследования, позволит усовершенствовать методы, которые будут использоваться в будущем для обнаружения радиоактивных материалов.

#### **B. ИСТОРИЯ ВОПРОСА**

Опасные радиоактивные материалы могут присутствовать в металлоломе в трех формах: как составная часть металла, как поверхностное загрязнение металла или как герметизированный источник радиоактивности. Наибольшая опасность для здоровья рабочих и общественности, а также наибольшие экономические последствия для металлургической промышленности возникают в результате случайной плавки герметизированных источников радиоактивности. Эта категория источников создает наибольшую опасность, поскольку герметизированные источники могут содержать компоненты с относительно высоким уровнем радиоактивности, также радионуклиды, способные улетучиваться из расплава.

В 2001 году в Северной Америке было зарегистрировано 4 000 случаев обнаружения в металлоломе различных видов радиоактивных материалов. В Соединенных Штатах 33 радиоактивных источника в металлоломе были обнаружены только после случайной плавки металлолома (Тернер, 2001 год). Общее количество этих источников в импортируемом металлоломе неизвестно. Вместе с тем есть основания утверждать, что в ряде стран был серьезно ослаблен контроль радиоактивных источников и что определенная часть этих материалов попала в международный торговый оборот.

**Выгрузка на баржу**



Незаконное или случайное привнесение радиоактивных материалов в металлолом влечет за собой значительные издержки для металлургической промышленности и создает потенциальную опасность для здоровья рабочих и общественности. Потенциальное воздействие привнесения радиоактивных источников в металлолом на здоровье людей и окружающую среду наглядно проявляется во всем мире. В мировом масштабе было зарегистрировано в общей сложности 39 случаев смерти и 266 случаев серьезных травм, происшедших в результате инцидентов с радиоактивными источниками (Тернер, 2001 год). Согласно сообщениям, общая величина расходов, связанных с остановкой производства и очисткой оборудования от расплава источников на мини-заводах в Соединенных Штатах, составляет в среднем 8-10 млн. долл. США на каждый случай (Шарки, 1998 год). Исходя из этих данных, общая величина расходов, которые металлургическая промышленность понесла за последние 20 лет в результате таких случаев, составила около 300 млн. долл. США. Кроме того, промышленность понесла значительные расходы, связанные с приобретением систем обнаружения и утилизации обнаруженных радиоактивных материалов.

### **С. ВАРИАНТЫ ЗАЩИТЫ**

Для обеспечения защиты от присутствия радиоактивных материалов в поставках металла существуют два основных подхода: активизация мониторинга источников и ужесточение контроля источников. ОААС использует оба подхода в рамках своей "Программы чистых материалов". Экспериментальное исследование направлено на изучение необходимости и целесообразности программы пограничного мониторинга импортируемого металлолома в морских портах. Радиоактивные источники или загрязненный металл легче всего обнаружить в тех пунктах, где производится дробление навалочных грузовых партий для дальнейшей транспортировки. Это происходит, когда ввезенный груз перегружается с океанских судов на баржи или транспортные средства для сухопутной перевозки. Это также имеет место при погрузке или разгрузке грузовиков или железнодорожных вагонов.

В Соединенных Штатах присутствие радиоактивных материалов в поставляемом металлоломе побудило промышленность устанавливать порталные системы мониторинга на въездах на сталелитейные заводы, а также на некоторых более крупных складах металлолома. В результате этого в последние 10 лет количество обнаруженных источников значительно увеличилось, однако некоторые источники остаются необнаруженными и попадают в расплав. Исходя из количества подвергнутых плавке источников и количества обнаруженных в Соединенных Штатах источников, выходит, что только около 7% источников, смешанных с ломом, обнаруживается после плавки. Остальные источники могут уходить в расплав и оставаться абсолютно незамеченными.

Количество не выявленных источников во всем мире оценивается на уровне нескольких сотен тысяч. Даже не смотря на то, что в Соединенных Штатах всего лишь 7% источников в металлоломе попадает в металлический расплав, не будучи обнаруженными, связанные с этим экономические издержки и угроза для здоровья и окружающей среды весьма значительны. Доля таких источников, попадающих из импортируемого металла, неизвестна. Мониторинг металлолома в пункте ввоза обеспечивает дополнительный уровень защиты от экологических и экономических последствий случайной плавки радиоактивных материалов.

Для решения растущих проблем незаконного оборота радиоактивных материалов и "беспризорных" источников (источники, которые не удалось обнаружить при помощи системы контроля радиоактивных материалов) Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) рекомендует всем странам принять стратегии пограничного мониторинга (WISE 1998a). Такие программы были недавно запущены в ряде европейских стран (австрийские исследовательские центры, 2000 год, Дуфтшмид, 2002 год). В странах, в которых осуществляется мониторинг импорта, наблюдается относительно высокий уровень обнаружения радиоактивности в поставляемом ломе (WISE 1998a).

#### **D. ХОД ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

В ходе экспериментального исследования США для оценки целесообразности системы мониторинга использовались как мониторинг поставляемого лома, так и лабораторные анализы. Мониторинг поставляемого металлолома проводился на перегрузочном терминале в Дэрроу, Луизиана, и Чарльстоне, Южная Каролина. Представители промышленности также провели аналогичное исследование в Морхед-Сити, Северная Каролина. В ходе исследования в период с августа 2001 года по настоящее время проводился мониторинг уровней гамма- и нейтронного излучения всех полученных партий лома железа, стали и нержавеющей стали.

**Грейферная выгрузка  
брикетированной стали  
крупным планом**





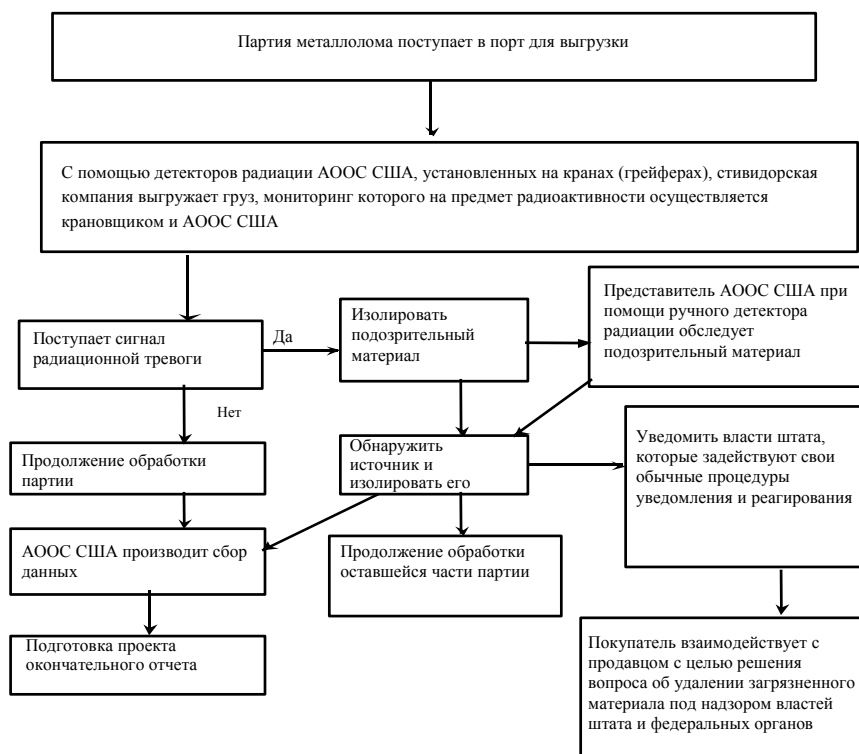
С целью сбора данных о степени загрязнения импортируемого металлолома радиоактивными материалами АООС установило системы обнаружения радиации внутри грейферов, используемых кранами для выгрузки металлолома. Характеристики системы обнаружения и порядок ее работы приводятся в Приложении А. Эксплуатационные данные, включая сигналы тревоги об обнаружении, регистрировались в реальном времени на дистанционном персональном компьютере. АООС разработало протоколы стандартной эксплуатации системы мониторинга и реагирования в случае любого возможного случая обнаружения радиоактивности.

В 2001 году и в начале 2002 года произошло резкое падение объемов импорта стального лома, поступающего через порт Нового Орлеана, что серьезно ограничило возможности для сбора данных. Несмотря на такое падение товарооборота, в этом порту был проведен мониторинг шести партий стального лома (две баржи и четыре судна) общим весом в 74 000 тонн. В указанный период в ходе обработки этих первоначальных партий были проведены испытания детекторного оборудования, выявлены и решены связанные с ним проблемы и зарегистрированы надежные данные в отношении последней партии. Ни в одной из шести партий никаких радиоактивных материалов обнаружено не было. Более стабильные поставки импортируемого лома имели место в порту Чарльстона, Южная Каролина, где мониторингу были подвергнуты 800 000 т материала.

Помимо мониторинга партий металлолома и извлечения уроков из деятельности на местах, возможности детекторной системы изучались при помощи лабораторных испытаний и теоретических моделей. Независимые испытания показали, что система радиационного обнаружения соответствует требованиям предполагаемого использования. За счет установки радиационного детектора на контактной поверхности грейфера достигается значительное повышение общего потенциала реагирования на радиацию, что увеличивает его общую чувствительность к радиации, как это было отмечено в ходе испытаний. Были также рассчитаны возможности обнаружения распространенных видов медицинских и промышленных источников. Такое моделирование позволило определить в количественном выражении увеличение вероятности обнаружения источника в ломе, захваченном грейфером, по сравнению с ломом в трюме судна.

## **Е. РАЗРАБОТКА ПРОТОКОЛА МОНИТОРИНГА**

В системе обнаружения использовались имеющиеся в продаже устройства мониторинга, которые устанавливались на грейферах стивидорской компании. После краткого курса обучения служащие стивидорской компании успешно эксплуатировали систему. Были разработаны протоколы, регулирующие порядок реагирования на сигналы тревоги системы (схема 1), обращения с подозрительным материалом и его обследования, а также координации реагирования в случае обнаружения радиоактивного материала. В протоколе обнаружения и отчетности устанавливаются функции, виды ответственности и процедуры, касающиеся взаимодействия между стивидорской компанией, АООС и властями штата. Это оборудование и система реагирования могут использоваться практически в любом порту Соединенных Штатов. Подробная информация проводится в приложении В.



**Схема 1:** Протокол реагирования на сигналы радиационной тревоги на портовых объектах в рамках экспериментального проекта

## Г. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Угроза здоровью общественности и безопасности, а также серьезные экономические последствия плавки источника радиации оправдывают те широкие меры, которые Соединенные Штаты принимают для контроля поступающего в страну металлолома. Полученная из Европы информация свидетельствует о том, что в некоторых странах системы контроля не обнаруживают значительное число источников. В этой связи МАГАТЭ рекомендует задействовать программы пограничного мониторинга и ряд стран уже сделали это. При помощи данного экспериментального исследования АООС подтвердило целесообразность системы радиационного мониторинга ввозимого в порты США металлолома. Благодаря своей чувствительности, а также более близкому расположению к меньшим объемам металлолома установленная на грейферах система мониторинга, которая испытывалась в рамках данного экспериментального исследования, обладает значительно большим потенциалом обнаружения, чем порталные и другие виды детекторов, обычно используемых для мониторинга навалочных грузов.

Как свидетельствуют упомянутые выше статистические данные, обнаружить все источники на оборудованном порталными детекторами въезде на металлургический завод не представляется возможным. Источники обычно отгорожены помещением, предназначенным для уменьшения вредного воздействия на оператора устройства. Такое ограждение уменьшает вероятность обнаружения источника. Источники могут также быть скрыты от детектора массой металла, в которую они погружены в грузовике, вагоне или трюме судна. Источники или загрязненный металл легче всего обнаружить в тех пунктах, где крупная навалочная партия дробится для дальнейшей перевозки. Это происходит при погрузке или разгрузке грузовиков или железнодорожных вагонов. Это происходит также

при выгрузке ввезенного груза из океанских судов на баржи или транспортные средства для сухопутной перевозки.

После прибытия партии металлолома и до выгрузки груза судно должно пройти таможенную очистку, осуществляемую Таможенной службой США. На этом этапе сотрудники Таможенной службы США могут произвести мониторинг груза, используя компактные детекторы радиации, называемые "карманными пейджерами". Эти устройства служат для защиты сотрудников таможни, показывая информацию об интенсивности радиационного излучения, однако они "значительно менее чувствительны, чем стационарные системы" (Дуфтшмид 2002 год). Такие устройства вряд ли пригодны для обнаружения радиоактивных материалов, погруженных вглубь металлолома в трюме судна из-за экранирующего эффекта поверхностной массы металла.

Установленные на грейферах системы обнаружения обладают значительно большим потенциалом выявления источников, чем портативные или порталные системы мониторинга. Это связано как с чувствительностью детектора, так и с меньшим уровнем экранирования при замерах. В результате использование таких систем для мониторинга импортируемого металлолома обеспечивает возможность выявления любого радиоактивного материала до его смешения с металлоломом США, а также обнаружения его источника. В случае обнаружения таких материалов в пункте ввоза они могут быть возвращены экспортеру или надлежащим образом удалены за счет части денежных средств, удерживаемой импортером в ожидании поставки и приемки грузовой партии<sup>8</sup>. После ввода в действие таких систем их можно также использовать для мониторинга экспортируемого лома.

Концепция мониторинга импортируемого лома в пункте, где происходит дробление груза при помощи грейферов, представляет собой логическое продолжение и совершенствование существующей системы мониторинга. Поэтому АООС решило проверить в рамках данного экспериментального исследования целесообразность принятия такой системы мониторинга импорта.

## **G. Выводы и рекомендации**

Результаты экспериментального исследования свидетельствуют о целесообразности создания системы мониторинга радиоактивных материалов в металлоломе. Оборудование, процедуры и протоколы АООС, которые использовались при проведении экспериментального исследования, обеспечивают основу для определения будущих мер по обнаружению, выявлению и изолированию радиоактивных материалов. Подвергнутые испытаниям детекторные устройства могут эксплуатироваться служащими стивидорских компаний без какого-либо нарушения нормального хода разгрузочно-погрузочных работ. Протокол обнаружения и отчетности устанавливает функции, виды ответственности и процедуры в области взаимодействия между стивидорской компанией, АООС и властями штата. Оборудование и система реагирования могут применяться практически в любом порту Соединенных Штатов.

---

<sup>8</sup> Импортер обычно уплачивает авансом 50-90% стоимости партии, а оставшаяся сумма выплачивается после удовлетворительного выполнения условий поставки лома. Представляется, что даже 10% от стоимости партии достаточно для покрытия издержек по возвращению или удалению материала (Гернер 2002 год).

Система обнаружения обеспечивает гарантированную защиту от ввоза загрязненного металлолома. Собранные в ходе экспериментального исследования первоначальные данные не достаточны для того, чтобы сделать окончательный вывод в отношении уровня содержания радиоактивных материалов в импортируемом металлоломе. Экспериментальное исследование скорее демонстрирует эффективность системы выявления такого содержания. Кроме того, эффективность функционирования системы обнаружения подтверждают лабораторные испытания и теоретические модели. Моделирование позволило определить в количественном выражении увеличение вероятности обнаружения радиоактивных источников в меньшей массе захваченного грейфером металлолома по сравнению со значительным объемом металла в трюме судна. Мониторинг захваченной грейфером массы значительно повышает вероятность обнаружения радиоактивных источников (от 0% до 90-100%) в ходе выгрузки лома. Исходя из данных моделей, разработанных для данного исследования, можно утверждать, что самые распространенные виды источников кобальта-60, который является одним из наиболее вероятных загрязнителей, будут обнаружены в случае их присутствия в любой части грейфера. Вероятность обнаружения в грейфере герметизированного источника кобальта-60 на уровне нижней границы типичного диапазона активности ( $1,4 \times 10^{-3}$  кюри [ $5 \times 10^7$  беккерелей]) составляет примерно 92%. Данные испытаний эффективности системы представлены в приложениях С и D.

\* \* \*

### Справочные материалы

Austrian Research Centers, 2000, *Final Report, ITRAP, Illicit Trafficking Radiation Detection, Assessment Program*, Seibersdorf, Austria. Available at <http://www.arcs.ac.at/G/GS/system/itrap> accessed 8/3/2001.

Chiaro, P., D.C. Gregory, and L. Phillips, 2002, "Rad/Comm "Cricket" Test Report," Oak Ridge National Laboratory, March 13.

de Beer, G.P., Z. Karriem, R.P. Schoeman, and C.C. Stoker, 1999, "Report on a Sensitivity Evaluation of a Rad-Comm Cricket," Nuclear Waste Systems, Atomic Energy Corp., Pretoria.

Dufts Schmid, K.E., 2002, "Over the border—the problems of uncontrolled radioactive materials crossing national borders," *Journal of Radiological Protection*, 22:31-43.

Sharkey, A., 1998, Testimony before the U.S. Nuclear Regulatory Commission, January 21. Available at [http://www.steel.org/policy/other/st\\_980121.asp](http://www.steel.org/policy/other/st_980121.asp) accessed July 23, 2001.

Turner, R., David J. Joseph Co., 2001, personal communication to L. Nieves, Argonne National Laboratory, August 22.

Turner, R., David J. Joseph Co., 2002, personal communication to L. Nieves, Argonne National Laboratory, April 23

World Information Service on Energy (WISE), 1998a, "Increase of Illegal Traffic of Radioactive Scrap Metal," in: WISE News Communiqué 498, Sept. 25. Available on the Internet at <http://www.antenna.nl/wise/498/4920.html> accessed July 13, 2001.

## Приложение А

### Характеристики системы обнаружения и порядок эксплуатации

#### Мониторинг грузовой партии

Установленные на грейферах детекторы, которые использовались в ходе экспериментальных испытаний, эксплуатировались стивидорской компанией, которая обрабатывает большую часть импортируемого металлолома, ввозимого через порт Нового Орлеана и Северный Чарльстон. С целью сведения к минимуму воздействия на нормальную коммерческую деятельность для исследования был разработан протокол эксплуатации. После завершения установки системы операторы оборудования прошли соответствующий курс обучения. Затем были проведены испытания оборудования, а также сделаны замеры фона. До начала сбора данных была проведена контрольная "прогонка" экспериментальной системы. АООС осуществляло надзор на местах за деятельностью по мониторингу и обследованию любого подозрительного материала.

Сбор данных производился с целью определения уровня содержания радиоактивных материалов в импортируемом металлоломе. В дополнение к информации о результатах мониторинга грузовых партий применялись два вида оценок возможности системы: лабораторные испытания и составление теоретических моделей (таблица 1). Были проведены ограниченные испытания детекторного комплекса с целью определения его чувствительности и характеристик реагирующей способности, а также оценки его пригодности для использования в системе мониторинга лома. В дополнение к физическим испытаниям оборудования были произведены теоретические расчеты с целью моделирования типичной конфигурации детекторов, устанавливаемых на портовых объектах. Цель этого моделирования заключалась в оценке вероятности обнаружения точечного или рассеянного расположения источников радиации различных видов и уровней активности в случае их нахождения в различных частях захваченного грейфером груза или внутри трюма судна.

#### Детекторная система и сбор данных

Для обеспечения постоянного мониторинга двух одновременно разгружаемых судов на пяти крановых грейферах<sup>9</sup> в Луизиане были установлены пять систем обнаружения радиации. В Южной Каролине детекторы были установлены на четырех грейферах. Для обеспечения надзора и реагирования в случае инцидента на местах во время разгрузочных операций находились сотрудники АООС/подрядчика.

В случае обнаружения каких-либо радиоактивных материалов в выгружаемом с судов металлоломе в кабине крановщика должны были раздаваться звуковые и визуальные сигналы тревоги. Обычные эксплуатационные данные, а также случаи обнаружения, если таковые имелись, регистрировались на дистанционном персональном компьютере. В соответствии со стандартным порядком эксплуатации любой подозрительный радиоактивный материал должен был помещаться на отдельные баржи и затем его должны были обследовать представители АООС при помощи ручного детектора с целью определения его активности и радиоактивных компонентов. Порядок эксплуатации системы обнаружения и аварийного реагирования показан на схеме 1.

---

<sup>9</sup> Два 8-ярдовых и два 12-ярдовых восьмизубовых грейфера и один 17-ярдовый грейфер.

В ходе экспериментального исследования использовались два типа систем обнаружения: установленные на грейферах устройства мониторинга при выгрузке лома и ручные приборы для обследования подозрительного материала.

#### Установленные на грейферах мониторинговые устройства

В ходе экспериментальных испытаний использовались пять установленных на грейферах сигнализирующих систем обнаружения радиации, производимых компанией "Рад/Комм Системз Корп.". Эти устройства работают в трех режимах: постоянное сканирование зоны, выборочное сканирование захваченного грейфером груза и ручное сканирование по типу "ищи и найдешь". Каждая система состоит из четырех блоков: детектора, аккумулятора, зарядного устройства и контроллера RC/5. Системы обнаружения были подключены к дистанционной (на расстоянии до шести миль от крана) беспроводной системе регистрации данных на базе персонального компьютера. Детекторный блок, представляющий собой пластмассовый сцинтиллятор, приваривался в месте, расположенном ниже основания грейферной балки. Во избежание поломки в ходе работ блокам придали дополнительную ударопрочность, с тем чтобы они могли выдерживать высокие динамические нагрузки, возникающие при обработке металлолома, сделали их коррозионностойкими и убрали выступающие наружу кабели. При включении питания каждая система автоматически входит в режим самодиагностики.

Аккумуляторный блок был размещен на балке грейфера, где его не могли задеть зубья грейфера или металлолом. Аккумуляторный блок состоит из аккумулятора прямого тока напряжением в 6 вольт и беспроводного коммуникационного модуля. Срок непрерывного действия аккумулятора обычно составляет 48 часов. Для облегчения работ аккумулятор заменяли по четным дням, а запасной аккумулятор заряжали в зарядном устройстве до следующей замены.

Дистанционный пульт RC/5 представляет собой отдельное от детекторного блока устройство, которое устанавливается внутри кабины крановщика. Пульт RC/5 предназначен для отображения крановщику информации и сигналов тревоги, а также для передачи системе регистрации данных информации, сигналов тревоги и показаний детектора и данных о параметрах обеспечения качества. Данные постоянно регистрируются с интервалами в 5 секунд.

#### Ручное устройство мониторинга

Для обследования подозрительного материала использовался многоканальный анализатор, работающий на батарейках (заряжаемых). С его помощью можно производить сбор спектральных данных, определять изотопный состав и хранить в его памяти до 200 спектральных характеристик. Анализатор состоит из детектора NaI и детектора замедленных нейтронов He<sub>3</sub> и работает в энергетическом диапазоне 25 кэВ - 3 000 кэВ. Анализатор снабжен автоматической функцией настройки, поэтому его пользователю следует лишь, когда это нужно, поместить источники на детектор. Автоматическая настройка позволяет также прибору автоматически определять конкретную для данного места фоновую концентрацию.

## Приложение В

### Протокол мониторинга радиоактивности импортируемого металлолома

#### Порядок эксплуатации установленных на грейферах детекторов

Работа всех установленных на грейферах систем обнаружения контролируется из кабины оператора грейфера. После начала движения грейфера и включения питания система автоматически входит в режим самодиагностики. В этот момент система тестирует контактный сенсор, позволяет проверочной схеме имитировать источник радиации и считывает температуру и напряжение установленного на грейфере аккумулятора.

В случае обнаружения радиоактивных материалов включаются звуковые и визуальные сигналы тревоги. В ответ оператор должен переместить подозрительный материал в специально отведенное место для дальнейшего обследования. Ниже кратко излагается протокол обнаружения, которым должны руководствоваться крановщики и который отображен также на схеме 1.

1. Когда зубья грейфера начинают закрываться, детектор оценивает состояние захваченного материала. При наличии причин для тревоги на дисплее раздается непрерывный звуковой сигнал и появляется сообщение о тревоге.
2. Когда раздается сигнал тревоги, его следует отключить. Если такой сигнал раздается снова, оператор не должен освобождать захваченный металлолом, а должен перенести его в пустую баржу, разровнять материал по ее днищу и приступить к ручному сканированию. Таким образом грейфер фактически превращается в мобильный крупногабаритный инструмент обследования. В этом режиме он издает звуковые сигналы, частота которых изменяется в зависимости от измеряемого уровня излучения.
3. Помещенный внутри баржи материал следует сканировать при открытом ковше грейфера на высоте приблизительно двух метров от материала. Необходимо сканировать весь захваченный грейфером материал и отметить в формуляре обследования материала приблизительное место расположения источника с наивысшим уровнем излучения. Необходимо связаться с присутствующим на месте представителем АОС.
4. В случае отсутствия новых сигналов тревоги следует продолжать выгрузку оставшейся партии в оставшиеся пустые баржи.
5. Если сигнал тревоги раздается в ходе двух захватов подряд, дальнейшую выгрузку следует прекратить. Необходимо просканировать поверхность любого оставшегося материала в данном трюме и указать в формуляре обследования материала приблизительное место расположения источника с наивысшим уровнем излучения. Если будет обнаружено, что радиоактивный материал находится в трюме, выгрузку из этого трюма следует прекратить и уведомить об этом представителя АОС для начала обследования.



## Порядок обследования материала

Представитель АООС должен как можно скорее отреагировать на сигналы тревоги. Используемые для обследования материала инструменты и оборудование включают: соответствующим образом откалиброванное ручное оборудование для мониторинга радиации (радиометр в микробэрах) и/или портативный гаммаспектрометр, перчатки, ухваты и пластиковый пленочный материал.

Представитель (представители) АООС осуществляет обследование подозрительного материала следующим образом:

- Получает у крановщика формуляр обследования материала.
- При помощи портативных измерителей гамма- и нейтронного излучения определяет присутствие в материале изотопов и заносит данные в формуляр обследования материала.
- Ухватывает испытуемый подозрительный предмет и заносит данные в формуляр обследования материала. В случае обнаружения рыхлой загрязненной поверхности покрывает материал пластиковой пленкой и немедленно связывается с представителями властей штата.
- При помощи цифровой камеры делает несколько снимков обнаруженного предмета (обнаруженных предметов) и записывает, в каком месте будут храниться снимки. Рассчитывает приблизительные размеры и габариты предметов.
- Если проводящее обследование лицо обнаруживает, что излучение подозрительного предмета в восемь раз превышает естественный фон на расстоянии 3,3 фута (1 м), он немедленно связывается с представителями властей штата. Если излучение материала не превышает восьмизначного значения естественного фона на расстоянии 3,3 фута (1 м), он связывается с представителями властей штата не позднее следующего рабочего дня.
- В случае обнаружения на обследуемом предмете (предметах) рыхлой загрязненной поверхности, на дне трюма судна, из которого был выгружен материал, проводится тестирование при помощи ухвата или аналогичное тестирование, с тем чтобы убедиться в отсутствии другой рыхлой загрязненной поверхности.

Импортеру металлолома следует взаимодействовать с представителями властей штата/сотрудниками регулирующих органов с целью определения порядка надлежащего удаления материалов, обследованных в ходе данного исследования.

Импортер покупатель металлолома несет ответственность за возмещение всех расходов, связанных с удалением обнаруженных радиоактивных материалов.

## Приложение С

### Испытание эффективности установленной на грейфере системы обнаружения радиации

#### Теоретическое моделирование

Для проверки возможностей установленных на грейферах детекторов обнаруживать радиоактивные материалы, расположенные в захваченной грейфером массе или в трюме судна, использовалась программа моделирования переноса нейтронов методом Монте-Карло, физический метод с использованием имитационной модели Монте-Карло. В любом месте на возможности детекторов оказывают влияние активность источника и экранирование окружающей массы металла. Детекторные возможности рассматриваются с учетом диапазонов активности и видов радионуклидов, которые используются в обычных промышленных и медицинских устройствах и которые могут присутствовать в качестве "беспризорных" источников в поставляемом металлоломе.

Детекторная система состоит из двух установленных внутри грейфера пластиковых сцинтилляторов размером 12,5 на 25,5 дюймов (31,75 на 63,5 см). Самый крупный грейфер, который обычно используется для выгрузки лома, имеет номинальную емкость в 17 куб. ярдов (13 м<sup>3</sup>). В грейфер обычно вмещается 8 т лома с объемной плотностью 60 фунтов/куб. фут (приблизительно 0,96 г/см<sup>3</sup>). Если такой груз имеет сферическую форму, его радиус составляет порядка 5,9 футов (180 см).

Были проанализированы пять точечных источников, состоящих из шести разных радионуклидов или нуклидных сочетаний, а также равномерно распределенные источники (загрязненные ПРМ<sup>10</sup> трубы или металл из расплава, содержащего источник радиации) пяти радионуклидов или нуклидных сочетаний. Для проведения экспериментального исследования были оценены следующие характеристики:

- Геометрические характеристики грейфера: Были составлены модели точечных источников, расположенных в 25 различных точках внутри сферы, причем вероятность случайного нахождения источников в каждой из этих точек составляла 4%.
- Геометрические характеристики трюма: Были составлены модели аналогичных шести точечных источников, расположенных внутри металлолома в трюме судна. Предполагалось, что детектор находится на расстоянии шести футов выше поверхности лома, а источники расположены непосредственно под детектором на глубине 1-10 футов ниже поверхности.

---

<sup>10</sup> ПРМ - природные радиоактивные материалы, такие, как уран или радий.

Приведенные в таблице 2 результаты расчетов в соответствии с программой переноса нейтронов методом Монте-Карло отражает минимальное количество и концентрацию, которая создает на поверхности детектора излучение в 1 мкР/ч (детекторный предел [де Бир и др., 1999 год]). Эти результаты позволяют глубже понять диапазон возможностей детекторной системы. Вместе с тем в реальном мире физические условия намного сложнее тех, что использовались в рассматриваемых моделях. Говоря конкретно, плотность всего материала в трюме неоднородна, даже если общая плотность груза составляет порядка  $3,6 \times 10^{-2}$  фунт/куб. ярд ( $1 \text{ г/см}^3$ ). Кроме того, хотя конструкция детектора и позволяет обнаруживать излучение в 1 мкР/ч на поверхности детектора, результаты испытаний, проведенных де Биром и др., показывают, что при углах наклона в 45-60 градусов чувствительность детектора снижается до 1,5 мкР/ч. При углах наклона к поверхности детектора, превышающих 60 градусов, чувствительность детектора вообще равна нулю.

### Применение к обычным видам источников в грейфере

Для точечных источников кобальта-60 поддающаяся обнаружению радиоактивность внутри грейфера (сферической формы) колеблется в диапазоне 1 мКи - 27 мКи ( $4,5 \times 10^4$  -  $1 \times 10^9$  Бк) в зависимости от расположения источника в грейфере. Это означает, что источник кобальта-60 с активностью, превышающей 27 мКи ( $1 \times 10^9$  Бк), можно обнаружить в любой части грейфера.

Активность типичных герметизированных источников кобальта-60 находится в диапазоне 1,4 мКи -  $1,1 \times 10^7$  Ки ( $5 \times 10^7$  -  $4 \times 10^{17}$  Бк). Минимальная поддающаяся обнаружению активность в грейфере, составляющая 1,2 мКи ( $4,5 \times 10^4$  Бк), намного меньше типичной активности любых рассматриваемых источников; поэтому все обычные виды герметизированных источников кобальта-60 будут обнаружены на поверхности детектора. В то же время внутри грейфера имеются зоны, где источники кобальта-60 с активностью менее 27 мКи ( $1 \times 10^9$  Бк) [например, брахитерапевтические источники с низким уровнем излучения в диапазоне 1,4 - 13,5 мКи ( $5 \times 10^7$  -  $5 \times 10^8$  Бк) и диапазоном плотности излучения 2,7 - 27 мКи ( $1 \times 10^8$  -  $1 \times 10^9$ )] не поддается обнаружению.

В таблице 3 приводится информация о возможностях обнаружения различных уровней активности. В таблице 3 представлены данные о возможности обнаружения герметизированного точечного источника кобальта-60 с различным уровнем активности при том допущении, что источник с равной вероятностью может быть расположен в любой части грейфера. Исходя из таблицы вероятность обнаружения в грейфере источника кобальта-60 с активностью в 1,4 мКи ( $5 \times 10^7$  Бк) (т.е. наиболее трудные для обнаружения обычные виды источников кобальта-60) составляет 68%.

### Применение к обычным видам источников в трюме

В таблице 4 приводятся данные об уровнях активности, которые позволяют обнаружить герметизированный источник кобальта-60, расположенный на различной глубине в металлоломе в трюме судна. Эта таблица показывает, что, если брахитерапевтический источник с низким уровнем излучения в 1,4 мКи ( $5 \times 10^7$  Бк) расположен в металлоломе на глубине 5 футов (1,5 м), его не удастся обнаружить (значение 1,4 мКи [ $5 \times 10^7$  Бк], поскольку это значение меньше минимального поддающегося обнаружению уровня активности, составляющего 3,8 мКи ( $1,4 \times 10^8$  Бк) при экранировании массой толщиной в 5 футов (1,5 м)). Аналогичным образом не удастся обнаружить брахитерапевтический источник с высоким уровнем излучения в 270 мКи ( $1 \times 10^{10}$  Бк), если он будет расположен под слоем металлолома высотой 8 футов (2,4 м).

### Применение к экранированным источникам

Исходя из правил, регулирующих порядок обращения с радиационными источниками<sup>11</sup>, экранированный источник кобальта-60 с активностью в 13,5 мКи ( $5 \times 10^8$  Бк) излучает 10 мР/ч на расстоянии 3,3 фута (1 м). Вероятность обнаружения такого источника в грейфере превышает 92% (см. таблица 4.4). Можно также допустить, что любой более крупный экранированный источник эквивалентен по уровню излучения открытому источнику с излучением в 13,5 мКи ( $5 \times 10^8$  Бк), поэтому вероятность обнаружения любого экранированного источника, излучение которого не превышает 10 мР/ч на расстоянии 3,3 фута (1 м), составляет порядка 92%.

---

<sup>11</sup> "Предельные уровни радиации для радиографических излучающих устройств и контейнеров для хранения" приведены в разделе E.101 части E Требований радиационной безопасности к промышленным радиографическим видам деятельности Рекомендованных государственных правилах радиационного контроля. Радиографические излучающиеся устройства, в которых герметизированный источник расположен на расстоянии менее 3,9 дюймов (10 см) относительно любой внешней поверхности устройства, не должны излучать более 50 мР/ч на расстоянии 5,9 дюйма (15 см) от любой внешней поверхности устройства. Радиографические излучающие устройства, в которых герметизированный источник расположен на расстоянии минимум 3,9 дюйма (10 см) относительно любой внешней поверхности устройства и все контейнеры для хранения герметизированных источников или внешние контейнеры для радиографических излучающих устройств, не должны излучать более 200 мР/ч с любой внешней поверхности и более 10 мР/ч на расстоянии 3 футов (1 м) от любой внешней поверхности. Указанные уровни излучения относятся к герметизированному источнику, находящемуся в экранированном состоянии. Аналогичным образом, в соответствии с конкретными требованиями, предъявляемыми к использованию экранированного источника в радиотерапевтических приборах, максимальный и средний уровень излучения на расстоянии 3,3 дюйма (1 м) от радиотерапевтического оборудования с выключенным источником и коллиматоров, находящихся в нормальном режиме лечения, не должны превышать 10 мР/ч.

Раздел 34 СФНП 10 (пересмотренный 1 января 2000 года) определяет разрешенные виды промышленной радиографии и требования к радиационной безопасности, предъявляемые к такой деятельности. В разделе 34.21 устанавливаются предельные значения уровней внешней радиации, излучаемой контейнерами для хранения и устройствами смены источников. Согласно разделу 34.21 СФНП, максимальные предельные уровни излучения контейнерами для хранения и устройствами смены источников составляют 200 мбэр/ч ( $2,0 \times 10^{-3}$  Зв/ч) с любой внешней поверхности и 10 мбэр/ч ( $1 \times 10^{-4}$  Зв/ч) на расстоянии 3,3 дюйма (1 м) от любой внешней поверхности с экранированным герметизированным источником.

### Смысл результатов моделирования

Анализ возможности обнаружения источника внутри трюма показал, что источник кобальта-60 с излучением 1,4 мКи ( $5 \times 10^7$  Бк) не будет обнаружен в случае его расположения в металлоломе на глубине 5 футов (1,5 м). И наоборот, этот же источник, активность которого находится на уровне нижней границы диапазона для источников кобальта-60, будет обнаружен в грейферном захвате с вероятностью, равной 68%. Таким образом, мониторинг меньших объемов металла в грейфере значительно увеличивает вероятность обнаружения источника.

#### Установленная на грейфере система обнаружения радиации



**Беспроводной пульт RC/5**  
(установленный внутри кабины крана)



**Аккумуляторный/беспроводной блок**  
(установленный на грейфере)



**Детектор**  
(установленный на грейфере)

Таблицы 1 и 2 существуют только на английском языке

**TABLE 1: Tests Performed on Rad/Comm Systems Corp. "Cricket" Detection System**

Tests Performed	Test Method	Preliminary Findings
Background stability	Ten single background measurements from both detectors A and B and the total average of both detectors (T) were measured.	Detector A CV (coefficient of variation) = 10.9%. Detector B CV = 11.2%. Total average of both detectors (T) CV = 2.4%.
Energy response	Energy response of americium-241, cesium-137, and cobalt-60 at distances of 1.6, 3.3, and 8.2 ft (0.5, 1, and 2.5 m) from the center and at four sides of the detector was measured. Background was 3 uR/hr and americium-241 and cesium-137 sources of 12 $\mu\text{Ci}$ ( $4.4 \times 10^5$ Bq) and cobalt-60 source of 47 $\mu\text{Ci}$ ( $1.7 \times 10^6$ Bq) were used.	The detector was not able to detect americium-241 at distances greater than 1.6 ft (0.5 m) and the efficiency for cobalt-60 was the highest.
Surface uniformity	Total detection area (Detector A and B) was divided in 16 segments and the cesium-137 source was placed at the center of each segment.	Counts were observed in 50% of the time in Detector A and 50% time in Detector B depending on the segment. The CV for total average = 39.3%.
Angular dependence	A cesium-137 source was placed at 4.9 ft (1.5 m) from the total detection area at the center and rotated at 30 degree intervals in a parallel and perpendicular plane to the photomultiplier tube.	The CV for counts in T (total average) for 30 degree was 7% whereas CV increased to 31% for 60 degree angle.
Alarm actuation	The test was performed with cesium sources at 1.6 ft (0.5 m) distance in two operating modes, "normal" and "tines closed".	The alarm in normal mode activated at double the background and for the tines mode it activated at a much lower level.
Alarm threshold vs. background	The net count rate required to trigger an alarm was measured in two different backgrounds. The way this test was performed was to move a source from a distance closer to the detector and note the detector readings when the alarm was activated.	Results are not clear. According to the Rad/Comm Systems Corp. Cricket test report, the alarm threshold is 3-5 times the standard deviation of the background count.
Shielding	For this, the cesium source of 33 $\mu\text{Ci}$ ( $1.2 \times 10^6$ Bq) was kept at a distance of 1.1 ft (35 cm) from the center of the detection unit. The count rates with and without a 4 x 4 inches and 0.25 inch thick steel plate between the source and detector were taken.	As expected shielding reduced the count rates and the reduction depended on the point the measurement was performed.
Response to uranium-235	A 99% enriched 80 gm uranium-235 source of 98 $\mu\text{Ci}$ ( $3.6 \times 10^6$ Bq) was placed at the surface, 1.6, 3.3, and 8.2 ft (0.5, 1, and 2.5 m) from the detector surface.	The efficiency was higher at 1.6 ft (0.5 m) compared with the contact efficiency.
Response to neutrons using unmoderated californium-252	The 22 $\mu\text{Ci}$ ( $8.1 \times 10^5$ Bq) californium-252 source was placed at 1.6, 3.3, and 8.2 ft (0.5, 1, and 2.5 m) from the detector surface.	Neutron efficiency decreased by a factor of 8 when the distance varied from 1.6 ft (0.5 m) to 8.2 ft (2.5 m).

Source: Chiaro et al. 2002.

**TABLE 2: Lower Limits of Detectable Radioactive Material Quantities**

Radionuclide	Point Source at varying distances from the detectors (grapple spherical geometry) Ci (Bq)	Uniformly Distributed Source (grapple spherical geometry) Ci/lb (Bq/g)	Point Source at varying distances from the detectors (hold rectangular geometry) Ci (Bq)	Uniformly Distributed Source (hold rectangular geometry) Ci/lb (Bq/g)
Cesium-137	$9.1 \times 10^{-6}$ to 6.5 ( $3.4 \times 10^5$ to $2.4 \times 10^{11}$ )	$1.2 \times 10^{-9}$ (0.1)	1 ft: $4.3 \times 10^{-5}$ ( $1.6 \times 10^6$ ) 10 ft: $8.9 \times 10^3$ ( $3.3 \times 10^{14}$ )	$1.0 \times 10^{-9}$ (0.085)
Cobalt-60	$1.2 \times 10^{-5}$ to $2.7 \times 10^{-2}$ ( $4.5 \times 10^4$ to $1 \times 10^9$ )	$2.3 \times 10^{-10}$ (0.019)	1 ft: $7.8 \times 10^{-6}$ ( $2.9 \times 10^5$ ) 10 ft: $1.2 \times 10^1$ ( $4.4 \times 10^{11}$ )	$2.0 \times 10^{-10}$ (0.016)
Iridium-192	$2.1 \times 10^{-5}$ to $5.4 \times 10^1$ ( $7.6 \times 10^5$ to $2 \times 10^{12}$ )	(NC)	1 ft: $4.9 \times 10^{-6}$ ( $1.8 \times 10^5$ ) 10 ft: $6.8 \times 10^4$ ( $2.5 \times 10^{15}$ )	NC
Radium-226 + progeny	$2.2 \times 10^{-6}$ to $2.7 \times 10^{-2}$ ( $8.3 \times 10^4$ to $1 \times 10^9$ )	$3.9 \times 10^{-10}$ (0.032)	1 ft: $4.3 \times 10^{-5}$ ( $1.6 \times 10^6$ ) 10 ft: 4.1 ( $1.5 \times 10^{11}$ )	$3.3 \times 10^{-10}$ (0.027)
Thorium-232 + progeny	$1.6 \times 10^{-6}$ to $1.0 \times 10^{-2}$ ( $5.9 \times 10^4$ to $3.7 \times 10^8$ )	$2.9 \times 10^{-10}$ (0.024)	1 ft: $1.0 \times 10^{-5}$ ( $3.8 \times 10^5$ ) 10 ft: $7.8 \times 10^{-1}$ ( $2.9 \times 10^{10}$ )	$2.4 \times 10^{-10}$ (0.020)
Uranium	(NC)	$3.4 \times 10^{-8}$ (2.76)	(NC)	$2.9 \times 10^{-8}$ (2.4)
Americium-241	(NC)	(NC)	$3.0 \times 10^{11}$ (1 ft: $1.1 \times 10^{22}$ )	(NC)

NC = Not Calculated. In the point source analysis uranium is not a realistic case and americium is not detectable. In the analysis for distributed sources, iridium and americium are not calculated because they are not associated with realistic cases.

**TABLE 3: Detection Probability of Cobalt-60 Sealed Point Sources in the Grapple**

Source Activity Ci (Bq)	Detection Probability (%)
$>2.7 \times 10^{-2}$ ( $1 \times 10^9$ )	100
$>1.4 \times 10^{-2}$ ( $5 \times 10^8$ )	92
$>2.7 \times 10^{-3}$ ( $1 \times 10^8$ )	80
$>1.4 \times 10^{-3}$ ( $5 \times 10^7$ )	68
$>2.7 \times 10^{-4}$ ( $1 \times 10^7$ )	52
$>1.4 \times 10^{-4}$ ( $5 \times 10^6$ )	44
$>2.7 \times 10^{-5}$ ( $1 \times 10^6$ )	28
$>1.4 \times 10^{-5}$ ( $5 \times 10^5$ )	16
$>2.7 \times 10^{-6}$ ( $1 \times 10^5$ )	12
$>1.4 \times 10^{-6}$ ( $5 \times 10^4$ )	8

**TABLE 4: Detectable Activities for Cobalt-60 Sealed Sources Buried under Different Depths of Scrap Metal (assumed scrap density = 60 lb/ft<sup>3</sup> [0.96 g/cm<sup>3</sup>] of iron)**

Point Source Depth within Scrap, ft	Minimum Cobalt-60 Detectable Activity for the detection limit of 1 $\mu$ R/h Ci (Bq)
1	$7.8 \times 10^{-6}$ ( $2.9 \times 10^5$ )
2	$3.2 \times 10^{-5}$ ( $1.2 \times 10^6$ )
3	$1.6 \times 10^{-4}$ ( $5.8 \times 10^6$ )
4	$7.6 \times 10^{-4}$ ( $2.8 \times 10^7$ )
5	$3.8 \times 10^{-3}$ ( $1.4 \times 10^8$ )
6	$1.9 \times 10^{-2}$ ( $7.0 \times 10^8$ )
7	$9.5 \times 10^{-2}$ ( $3.5 \times 10^9$ )
8	0.5 ( $1.8 \times 10^{10}$ )
9	2.5 ( $9.1 \times 10^{10}$ )
10	$1.2 \times 10^1$ ( $4.4 \times 10^{11}$ )
11 (approximation)	$5.9 \times 10^1$ ( $2.2 \times 10^{12}$ )
12 (approximation)	$3.0 \times 10^2$ ( $1.1 \times 10^{13}$ )



## Приложение D

### Дополнительные испытания в Чарльстоне, Южная Каролина

Дополнительные испытания установленной на грейфере системы были проведены в порту северного Чарльстона, Южная Каролина, где были установлены пять детекторных систем. Мониторингу были подвергнуты более 860 000 тонн импортированного металлолома. Были также проведены следующие лабораторные испытания детекторной системы:

- стабильность радиационного фона
- энергетическая чувствительность с использованием Am-241, Cs-137 и Co-60
- сферическая чувствительность
- поверхностная однородность
- зависимость от углов наклона
- приведение в действие тревоги
- нормальная температура и
- относительная влажность.

Проверка результатов показывает, что в ходе регистрации данных измерения фона никакой нестабильности системы отмечено не было.

Сферическая чувствительность достигала максимальных значений к центру сферы и вблизи детектора.

Поверхностная однородность нарушалась наличием в центре детектора узкой мертвой зоны, что связано с конструктивными особенностями детекторного блока. При отдалении от этой точки происходит значительное увеличение чувствительности.

Из-за излучения радионуклидами фотонной энергии чувствительность детектора при проведении испытаний ее зависимости от углов наклона была наибольшей для Co-60 и Cs-137 и менее выраженной для Am-241.

В нормальном режиме сканирования сигналы тревоги при закрытом ковше грейфера подавались со значительно меньшей частотой, чем при открытом ковше.

В ходе наблюдения в течение суток не было отмечено никакого отрицательного воздействия на систему внешней температуры (в диапазоне от -10 до +50°C) или относительной влажности на уровне 95% (без конденсации).

-----

**D. СПИСОК УЧАСТНИКОВ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ ПО МОНИТОРИНГУ  
РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОГО МЕТАЛЛОЛОМА  
(Женева, 5-7 апреля 2004 года)  
(Только на английском языке)**

**Chairman:** Mr. Charles R. TURNER (USA)  
**Vice-Chairman:** Mr. Mikhail ISAKOV (Russian Federation)

**АВСТРИЯ**

Mr. Johann-Klaus **Hohenberg**  
Head of Radiation Protection  
Fed. Ministry of Agriculture and Environment  
Radetzkystrasse 2  
1031 Wien  
Tel.: +43 171 100 48 68  
Fax No.: + 43 171 22 331  
E-mail: johann-klaus.hohenberg@bmlfuw.gv.at

Ms. Verena **Puchhammer**  
Executive Officer,  
Div. of Radiation Protection  
Fed. Ministry of Agriculture and Environment  
Radetzkystrasse 2  
1031 Wien  
Tel.: +43 171 100 46 01  
Fax No.: +43 171 22 331  
E-mail: verena.puchhammer@bmlfuw.gv.at

**БЕЛАРУСЬ**

Mrs. Volha **Piotukh**  
Leading State Nuclear and Radiation Safety  
Inspector  
Promatomnadzor  
86/1 Kazintsa Street  
220108 Minsk  
Tel. No.: +375 17-207 0941  
Fax No.: +375 17-278 6083  
E-mail: safeatom@infonet.by

**БЕЛЬГИЯ**

Mr. Yvan **Pouleur**  
Advisor to the General Manager, International  
Relations  
36, rue Ravenstein  
B – 1050 Brussels  
Tel. No.: +32 474-920 104  
Fax No.: +32 228-321 03  
E-mail: yvan.pouleur@fanc.fgov.be

**БОЛГАРИЯ**

Mr. Dancho **Elenkov**  
Deputy Chairman  
Bulgarian Nuclear Regulatory Agency  
Shipchenski prohod str. 69  
1574 Sofia  
Tel. No.: +359 2-940 6802  
Fax No.: +359 2-940 6919  
E-mail: elenkov@inrne.bas.bg  
elenkov@bnsa.bas.bg

## **ХОРВАТИЯ**

Mr. Dragan **Kubelka**  
Head of the Croatian Radiation Protection  
Institute  
Ministry of Health and Social Welfare  
Trg Ivana Meštrovića  
Zagreb

Tel. No.: +385 1-6601 031  
Fax No.: +385 1-6601 031  
E-mail: dragan.kubelka@hzzz.hr

Mrs. Nera **Belamaric**  
Head of Border Sanitary Inspection  
Department  
Ministry of Health and Social Welfare  
Directorate of Sanitary Inspection  
Ksaver 200 A  
1000 Zagreb

Tel. No.: +385 1-4607 590  
Fax No.: +385 1-4607 534  
E-mail: near.belamaric@miz.hr

## **ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА**

Mr. Milan **Hort**  
Inspector of radiation protection  
State Office for Nuclear Safety  
Schneiderova 32  
P.O.Box 10  
37007 České Budějovice

Tel. No.: +420 386-105 228  
Fax No.: +420 386-105 210  
E-mail: Milan.hort@sujb.cz

## **ЭСТОНИЯ**

Mr. Anti **Ploom**  
Main Specialist of Product Circle  
Ltd. Estonian Metalexport  
Betooni 12  
11415 Tallinn

Tel. No.: +372-6258 691  
Fax No.: +372-6012 745  
E-mail: anti.ploom@kuusakoski.com

## **ФИНЛЯНДИЯ**

Mr. Kari **Marjamäki**  
Senior Enforcement Officer  
Finnish National Board of Customs  
P.O. Box 512  
FIN 00101 Helsinki

Tel. No.: +358 20-492 2459  
Fax No.: +358 20-492 2744  
E-mail: kari.marjamaki@tulli.fi

Mr. Seppo **Väisälä**  
Senior Inspector  
Radiation and Nuclear Safety Authority  
STUK, PL 14  
FIN 0881 Helsinki

Tel. No.: +358 9-759 881  
Fax No.: +358 9-759 88248  
E-mail: seppo.vaisala@stuk.fi

## ФРАНЦИЯ

Mr. Patrick **Baudoin**  
Direction générale de la sûreté nucléaire et de  
la radioprotection (DGNSR)  
10 route du Panorama  
B.P. 6  
92266 Fontenay aux Roses Cedex

Tel. No.: +33 1-4319 7085  
Fax No.: +33 1-4319 7166  
E-mail: Patrick.baudoin@asn.minefi.gouv.fr

## ИТАЛИЯ

Mr. Vanio **Ortenzi**  
Dir-Rad Sector Responsible  
Agency for the Protection of Environment  
and Technical Services (APAT)  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma

Tel. No.: +39 06-5007 2007  
Fax No.: +39 06-5007 2293  
E-mail: ortenzi@apat.it

Ms. Sara **Marani**  
Dir-Rad Expert Engineer  
Agency for the Protection of Environment  
and Technical Services (APAT)  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma

Tel. No.: +39 06-5007 2007  
Fax No.: +39 06-5007 2293  
E-mail: marani@apat.it

Mr. Mario **Paganini Fioratti**  
Senior Inspector  
National Agency for Environmental  
Protection  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma

Tel. No.: +39 06-5007 2853  
Fax No.: +39 06-5007 2856  
E-mail: paganini@apat.it

Mr. Antonio **Colucci**  
Radiation Monitoring Expert  
National Agency for Environmental  
Protection  
Via V. Brancati 48  
00144 Roma

Tel. No.: +39 06-5007 2982  
Fax No.: +39 06-5007 2856  
E-mail: ant-col@libero.it

## КЫРГЫЗСТАН

Mr. Kubanychbek **Noruzbaev**  
Head of Division  
Ecology Nature Management Department  
Ministry of Ecology and Emergency  
Situations  
Gorkogo Str. 142 R. 306  
Bishkek 720005

Tel. No.: +996 312-428 986  
Fax No.: +996 312-428 986  
E-mail: demos@intranet.kg

## ЛАТВИЯ

Mr. Andrejs **Dreimanis**  
Licensing Section  
Radiation Safety Centre  
Maskavas Str. 165  
Riga LV-1019

Tel. No.: +371 7032 676  
Fax No.: +371 7032 659  
E-mail: a.dreimanis@rdc.gov.lv

## ЛИТВА

Mr. Gendrutis **Morkūnas**  
Radiation protection  
Radiation Protection Centre  
Kalvariju 153  
2042 Vilnius

Tel. No.: +370 5-236 1934  
Fax No.: +370 5-276 3633  
E-mail: genmo@takas.lt

## ЛЮКСЕМБУРГ

Mme Marielle **Lecomte**  
Ingénieur nucléaire  
Direction de la santé  
Villa Louvigny  
L - 2120 Luxembourg

Tel. No.: +352 - 478 56 83  
Fax No.: +352 - 262 00 701

Mr. Daniel **Koener**  
Fonctionnaire des douanes  
Direction Générale des Douanes et Accises  
B.P. 1605  
1016 Luxembourg

Tel. No.: +352 290-191 226  
Fax No.: +352 29-22 89  
E-mail: daniel.koener@do.etat.lu

## РУМЫНИЯ

Mr. Alexandru Leonte **Rodna**  
National Commission for Nuclear Activities  
Control (CNCAN)  
14 Libertatii Blvd.  
Bucharest

Tel. No.: +40 21-410 2441  
Fax No.: +40 21-411 1436  
E-mail: alexandru.rodna@cncan.ro

## РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Mr. Mikhail **Isakov**  
Director General  
I. P. Bardin Central Research Institute for  
Ferrous Metallurgy  
9/23, 2nd Baumanskaya Str.  
105005 Moscow

Tel. No.: +7 095-7779301  
Fax No.: +7 095-7779300  
E-mail: [Isakov@gin.ru](mailto:Isakov@gin.ru)

Mr. Nikolai E. **Kravchenko**  
Deputy Head of Department  
State Customs Committee of the Russian  
Federation  
Novozavodskaya 11/5  
121087 Moscow

Tel. No.: +7 095-730 0619  
Fax No.: +7 095-449 8860  
E-mail: [ustatt-kravchenko@mail.customs.ru](mailto:ustatt-kravchenko@mail.customs.ru)

## СЛОВАКИЯ

Mr. Vladimir **Jurina**  
Head of Radiation Protection  
Public Health Authority of Slovak Republic  
Trnavska 52  
826 45 Bratislava

Tel. No.: +421 2-4445 5178  
Fax No.: +421 2-4437 2619  
E-mail: [jurina@szusr.sk](mailto:jurina@szusr.sk)

## ШВЕЙЦАРИЯ

Mr. Gérard **Luyet**  
Adjoint de la Div. des Régimes douaniers  
Direction générale des douanes suisses  
Monbijoustrasse 40  
3003 Berne

Tel. No.: +41 31-322 67 50  
Fax No.: +41 31-323 92 79  
E-mail: [Gerard.luyet@ezv.admin.ch](mailto:Gerard.luyet@ezv.admin.ch)

## **ТУРЦИЯ**

Mr. Ridvan **Narin**  
Engineer  
Turkish Atomic Energy Authority (TAEA)  
Eskisehir Yolu 06530  
Lodumlu  
Ankara

Tel. No.: +90 312 28 71 529  
Fax: No.: +90 312 28 54 284  
E-mail: [ridvan.narin@taek.gov.tr](mailto:ridvan.narin@taek.gov.tr)

Mrs. Filiz **Damancioglu**  
Director of Section  
Undersecretariat of Customs  
Hukümet meydanı  
06100 Ulus  
Ankara

Tel. No.: +90 312 30 68 962  
Fax: No.: +90 312 30 68 965  
E-mail: [filizdaman@hotmail.com](mailto:filizdaman@hotmail.com)

## **США**

Mr. Shih-Yew **Chen**  
Senior Engineer  
Argonne National Laboratory  
Department of Energy  
9700 South Cass Avenue  
Argonne IL 60439

Tel. No.: +630-252 4695  
Fax No.: +630-252 4611  
E-mail: [sychen@anl.gov](mailto:sychen@anl.gov)

Mr. Charles Rey **Turner**  
Radiation Safety Officer  
Radiation Safety Manager  
6788 Stone Valley Court  
Hamilton OH 45011

Tel. No.: +859-291 5509  
Fax No.: +859-291 0086  
E-mail: [rt@rmrecycling.com](mailto:rt@rmrecycling.com)

Mrs. Deborah **Kopsick**  
Environmental Scientist  
Environmental Protection Agency  
1200 Pennsylvania Avenue  
NW (6608J)  
Washington, DC 20460

Tel. No.: +202-343 9238  
Fax No.: +202-343 2305  
E-mail: [kopsick.Deborah@epa.gov](mailto:kopsick.Deborah@epa.gov)

### **Присутствуют по приглашению секретариата**

Mr. Gerard Van der Reijden  
Consultant  
Agency Consultant  
Anjerdreef 24  
NL-2651X Berkel en Rodenrys

Tel. No.: +3110-0511 4550  
Fax No.: +3110-0511 5782  
Mobile: +31-6535 51474  
E-mail: [gavdreijden@planet.nl](mailto:gavdreijden@planet.nl)

## НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

### МЕЖДУНАРОДНОЕ БЮРО УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ (BIR)

Mr. Ross Bartley  
Environment and Tech. Director  
Bureau of International Recycling  
Avenue Franklin Roosevelt 24  
B-1050 Brussels

Tel. No.: +32 2-627 5770  
Fax No.: +32 2-627 5773  
E-mail: [bir@bir.org](mailto:bir@bir.org)

Mr. Alvaro Rodriguez-Martínez  
BIR-IEC Chairman  
Duero 17  
S-28840 Mejorada Del Campo (Madrid)

Tel. No.: +34 91-679 4990  
Fax No.: +34 91-668 1678  
E-mail: [arm@lyrsa.es](mailto:arm@lyrsa.es)

## МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

### МАГАТЭ

Ms. Borislava Batandjieva  
Waste Safety Specialist  
Division of Radiation, Transport  
and Waste Safety  
Wagramer Strasse 5  
P.O. Box 100  
A-1400 Vienna

Tel. No.: +43 1-2600 22553  
Fax No.: +43 1-2600 29653  
E-mail: [b.batandjieva@iaea.org](mailto:b.batandjieva@iaea.org)

### МЕЖДУНАРОДНАЯ ТАМОЖЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (WCO)

Mr. Riccardo Olivieri  
Technical Officer  
Compliance/Enforcement  
Rue du Marché 30  
B-1220 Brussels

Tel. No.: +32 2-209 9644  
Fax No.: +32 2-209 9493  
E-mail: [riccardo.olivieri@wcoomd.org](mailto:riccardo.olivieri@wcoomd.org)

### Секретариат ЕЭК ООН

Mr. Martin Magold  
Chief, Border Crossing Facilitation Section  
Secretary  
Transport Division  
Palais des Nations  
CH-1211 Geneva 10

Tel. No.: +4122-917-2453  
Fax No.: +4122-917-0039  
E-mail: [martin.magold@unece.org](mailto:martin.magold@unece.org)



Mrs. Marcelle **Huchard**  
Transport Division  
Palais des Nations  
CH-1211 Genève 10

Tel. No.: +4122-917-3457  
Fax No.: +4122-917-0039  
E-mail: [wp.24@unece.org](mailto:wp.24@unece.org)

Mr. Ronald **Pope**  
UNECE Consultant  
11262 Weatherstone Drive  
Waynesboro, PA 17268

Tel. No.: +1 717 749 77 87  
Fax No.: + 1 717 749 77 87  
E-mail: [poper787@comcast.net](mailto:poper787@comcast.net)  
[ramtranman1@yahoo.com](mailto:ramtranman1@yahoo.com)

\* \* \*

**Е. ВОПРОСНИК ПО МОНИТОРИНГУ РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОГО  
МЕТАЛЛОЛОМА**

**Контроль за радиоактивно зараженным металлоломом**

**Анкета**

Фамилия, имя: \_\_\_\_\_  
 Министерство/ведомство/организация: \_\_\_\_\_  
 Почтовый адрес: \_\_\_\_\_  
 Эл. почта: \_\_\_\_\_  
 Тел.: \_\_\_\_\_  
 Факс: \_\_\_\_\_

**Нормативная база:**

Да    Нет

Существует ли в вашем государстве/организации нормативный механизм предупреждения утери отдельных радиоактивных источников и/или радиоактивных материалов?

Если да, включает ли этот механизм правила NORM и TENORM?

*(NORM = Naturally Occurring Radioactive Material (Природное радиоактивное вещество));*

**(TENORM = Technologically-Enhanced Naturally Occurring  
Radioactive Material (Технологически обогащенное природное  
радиоактивное вещество)).**

Приняло ли ваше государство/организация Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, разработанный МАГАТЭ?

Существует ли надзор за исполнением правил/нормативных предписаний? Какая организация осуществляет надзор?

Существуют ли штрафные санкции за превышение нормативных ограничений? Какие?

Установлены ли уровни радиоактивности, ниже которых вещества не подлежат нормативному контролю? Если да, какие это уровни?

Освобождены ли от контроля в соответствии с национальным законодательством вещества из ядерных установок с очень низким уровнем радиоактивности? Является ли такое освобождение условным или окончательным?

<b><u>Контроль</u></b>	Да	Нет
Подлежат ли импортируемые и экспортируемые грузы контролю на наличие радиоактивных материалов?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Существуют ли нормативные требования в отношении контроля импортируемого и/или экспортируемого металлолома на радиоактивность? Если да, какие именно?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
<hr/>		
На каком этапе перевозки (торговой операции) проводится контроль металлолома?		
<hr/>		
Каковы технические показатели используемых приемников излучения (датчиков-обнаружителей)?		
<hr/>		
<hr/>		
Где физически располагаются приемники излучения по отношению к металлолому?		
<hr/>		
<hr/>		
Сколько процентов импортируемых и экспортируемых материалов проходит контроль?		
<hr/>		
Укажите процедуры по обеспечению гарантии качества при использовании приемников излучения (датчиков-обнаружителей).		
<hr/>		
<hr/>		
Проходят ли служащие специальное обучение методике контроля и принятия мер? Каким темам посвящено данное обучение (подготовка)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
<hr/>		
Каков порядок реагирования (включая организационную инфраструктуру и порядок взаимодействия) на сигнал радиационной опасности?		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		

	Да	Нет
Какой порог установлен для сигнала радиационной опасности?		
Как часто калибруется система обнаружения?		
Каким образом производится калибровка?		
Проводятся ли регулярные проверки чувствительности оборудования? Если да, то как?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проводятся ли регулярные проверки нормального функционирования оборудования? Если да, то как?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проводят ли металлургические предприятия контроль выпускаемой продукции? Если да, где и как?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проходит ли персонал металлургических предприятий (пунктов сбора металлолома, плавильных печей и т.д.) обучение визуальному контролю и методам реагирования?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Существуют ли на металлургических предприятиях руководства по установлению и описанию источников?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Существует ли на всех металлургических предприятиях процедура/порядок отчетности в случае обнаружения радиоактивных материалов и принятия мер? Какая?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<u>Уничтожение</u>	Да	Нет
Каким образом избавляются от обнаруженных источников (удаление, уничтожение, транспортировка к месту захоронения)?		
Существуют ли бесплатные установки/процедуры для уничтожения/удаления или возврата производителю?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Поддерживает ли ваше Министерство/ведомство/организация принцип «Платит загрязнитель» (ППЗ)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кто несет финансовую и материальную ответственность за ликвидацию обнаруженных радиоактивных материалов?		
Существует ли порядок (процедура, правила, инструкции, приказы) транспортировки обнаруженных радиоактивных материалов внутри страны и с пересечением границ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Существует ли порядок (процедура, правила, инструкции, приказы) транспортировки зараженного металлолома, содержащего нежелательные и неопознанные радиоактивные вещества? Если да, то каков этот порядок?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Договорные условия</u>		
В какой момент происходит переход собственности от продавца покупателю?		
При покупке металлолома указывается ли в контракте, что металлолом не содержит радиоактивных веществ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Если радиоактивные вещества обнаружены уже после разгрузки партии продукции, существует ли процедура для возврата/отказа от товара?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Если прошедший контроль металлолом продан, получает ли покупатель точную информацию о его происхождении?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Имеют ли право металлопрокатные и/или металлургические предприятия перерабатывать радиоактивно зараженный металл? Если да, с каким уровнем радиоактивности; как это контролируется ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b><u>Отчетность</u></b>	Да	Нет
Существуют ли требования к отчетности о сигналах тревоги на металлургических предприятиях? Если да, укажите какие.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Изучает ли ваше министерство/ведомство/организация все доклады об обнаруженных радиоактивных веществах/сигналах тревоги?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Принимает ли ваше министерство/ведомство/организация последующие меры совместно с получателем/отправителем радиоактивно зараженного металлолома, не удовлетворяющего установленным требованиям?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Имеют ли металлургические предприятия право проводить свое собственное расследование и принимать меры по фактам обнаружения радиоактивных материалов? Если да, какой уровень подготовки необходим сотрудникам данных предприятий?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Существует ли национальная база данных об обнаруженных радиоактивных материалах? Кто имеет доступ к данной информации?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Могут ли металлургические предприятия накапливать на месте обнаруженные радиоактивные материалы? Если да, какие существуют ограничения?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Опыт работы**

Если в вашем министерстве/ведомстве/организации действуют программы контроля за металлоломом, какие советы вы бы могли дать другим государствам?

---

---

---

---

---

---

---

Будьте добры, укажите любую дополнительную информацию.

---