

Опасные расхождения,

или

Затерявшийся плутоний в комплексе США по производству ядерного оружия?

Арджун Макхиджани¹

В 1996 году Министерство энергетики США (МЭ) опубликовало исторический отчет на тему военного плутония. Из-за содержащейся в нем информации о первых пятидесяти годах производства плутония в США он стал известен как «Отчет за 50 лет». В нем также приводились подробности о запасах плутония министерства энергетики по всей стране. Частью подготовки этого исторического документа, которая в свою очередь являлась частью «Инициативы по обеспечению открытости» (Openness Initiative) тогдашнего министра энергетики Хэйзел О'Лири (Hazel O'Leary), также стала попытка МЭ оценить, сколько плутония содержалось в ядерных отходах, полученных в ходе производства и переработки плутония с момента открытия комплекса по производству ядерного оружия во времена Манхэттенского проекта.

Собирая информацию, министерство обнаружило, что количество плутония в ядерных отходах, которое было указано в документах по учету материалов главных управлений МЭ, не соответствовало его количеству в отходах, полученных оперативными ведомствами МЭ (т.е. на местах). В некоторых случаях эти несоответствия были очень серьезными, причем на данный момент в Национальной лаборатории Лос-Аламоса, штат Нью-Мексико (далее Лос-Аламос или НЛЛА, или лаборатория) имеются самые большие расхождения. В докладной записке, подготовленной министром О'Лири, это несоответствие в Лос-Аламосе составляло не много не мало - 765 килограмм, чего вполне достаточно для изготовления примерно 150 атомных бомб.²

Институт исследований энергетики и окружающей среды (IEER- далее Институт) много лет пытался связаться с МЭ и Лос-Аламосом, чтобы обсудить этот вопрос, но получал лишь отказы со стороны представителей отдела по связям с общественностью.³ Поэтому Институт взялся самостоятельно подготовить подробный анализ о наличии плутония в ядерных отходах в Лос-Аламосе. На нем и основана эта статья.

Обратите внимание, что расхождения, о которых здесь идет речь, не относятся к разряду «Неучтенные материалы» (НМ), или к похожему определению «Материально-учетные расхождения» (МУР). Расхождения в учете, относящиеся к НМ и МУРЗ, возникают в связи с такими факторами, как погрешности в измерении и непредвиденная задержка материала в зонах его переработки. Этот анализ не рассматривает подобные несоответствия. Точнее, в данной статье и отчете, который лег в ее основу, речь идет о расхождениях в двух системах бухгалтерских отчетов по учету объемов плутония в ядерных отходах. На самом деле, мы рассматриваем два комплекта отчетов по системе учета плутония.

Наш основной вывод заключается в том, что по официальным записям это несоответствие составляет около 300 килограмм, из которых можно изготовить примерно 60 атомных бомб. Отслеживание учета плутония в Лос-Аламосе указывает на то, что лабораторией наработаны ядерные отходы, содержащие 610 килограмм плутония. Этот метод учета называется «Системой гарантированного отслеживания за использованием и перемещением ядерных материалов» (Nuclear Materials Management Safeguards System или

¹ Данная статья основана на отчете Института по вопросам энергетики и окружающей среды «Опасные расхождения: исчезнувший плутоний в учете отходов Национальной лаборатории Лос-Аламоса», 21 апреля 2006 г. Научная работа была проведена на часть гранта «Фонда гражданского мониторинга и технической оценки» (Citizens' Monitoring and Technical Assessment Fund Grant), которым руководит компания RESOLVE, Inc. Ссылки указаны в отчете на сайте: www.ieer.org/latest/pudiscrepanciesindex.html. Подробно о некоторых представленных в статье результатах, но не описанных в деталях, можно также прочесть на этом сайте.

² Гуимонд, Р. Дж. и И. Х. Бекнер «Меморандум по запасам плутония в отходах», Министерство энергетики США, 30 января 1996 г., сайт: www.ieer.org/offdocs/Guimond1996Memo.pdf.

³ Документы, подтверждающие заинтересованность Института в этом вопросе, читайте на сайте: www.ieer.org/latest/pudiscrepanciesindex.html.

NMMSS). Однако, если сложить все отчеты о количестве плутония в отходах, всего получается чуть более 300 килограмм.

Эти данные вызывают несколько вопросов:

- Что произошло с остальными 300 или более килограммами плутония из ядерных отходов, который, судя по отчету NMMSS, был направлен в отходы, однако в книгах по учету отходов не указан?
- Был ли этот плутоний утилизирован где-то на территории комплекса в первые десятилетия производства плутония, но в учетных книгах это не зафиксировано?
- Может быть, он хранится в цистернах с отходами, которые отправлены или будут отправлены в глубокое геологическое хранилище в штате Нью-Мексико, известное как «Пилотный завод по захоронению отходов» (Waste Isolation Pilot Plan)?
- А, может, отчет NMMSS неточен, и на деле было произведено меньше отходов, чем в нем указано?

Если последнее верно, то это может привести к серьезнейшим последствиям, связанным с гарантированной системой отслеживания материалов, поскольку это могло бы означать, что плутоний, который числился в ядерных отходах в сводном учете системы отслеживания, мог на деле быть направлен на несанкционированные цели. Это расхождение остается необъяснимым. Потенциальные воздействия на окружающую среду, здоровье и безопасность от такого серьезного расхождения в учете плутония крайне опасны.

Следует отметить, что в данном контексте Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) настояло на выполнении Японией очень жесткого стандарта подотчетности по расхождениям учетных запасов плутония, которые составляют около 200 килограмм. В результате этого Японии пришлось подвергнуться проверкам и предоставить разъяснения по своим плутониевым запасам. Однако из-за того, что США - ядерная держава, то она считает себя свободной от любых международных подчинений в военной сфере, несмотря на очевидные глобальные последствия для ядерного нераспространения, к которым могут привести их собственные несоответствия в учете плутония.

К сведению, 300 килограмм плутония – это объем, примерно в семь раз превышающий запасы, которые, по предположениям, есть у Северной Кореи и который вполне справедливо стал объектом пристального внимания не только Соединенных Штатов, но и других стран, а также Международного агентства по атомной энергии.⁴

Учет ядерных материалов

На Рисунке 1 показана схематичная диаграмма учета ядерных материалов, в данном случае, учета оружейного плутония. В конечном итоге весь материал, который поступает на комбинат (М), должен соответствовать количеству отправленного в качестве готовой продукции (П) плюс материал, отправленный из закрытых мест переработки в отходы (О), плюс изменения уровня запасов на комбинате (ΔЗ). Любое расхождение в количестве, поступающем на комбинат, и прочих совокупных объемах должно быть в рамках погрешностей измерений.

Каждой учетной величине (вход, готовый продукт, отходы, изменение в уровне запасов) должна соответствовать одна цифра. Однако у МЭ имеются две цифры по плутонию в отходах (О):

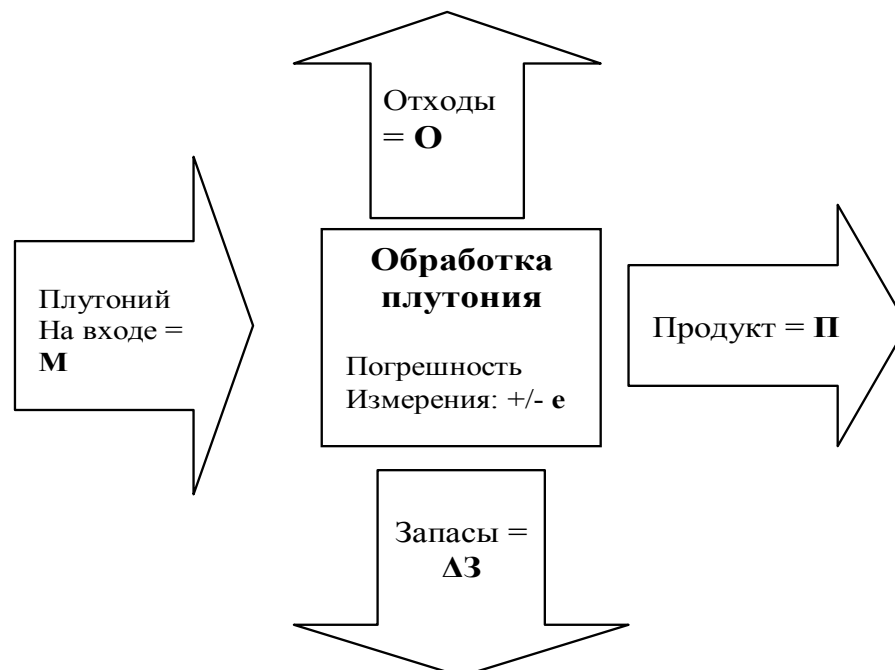
1. Первая – это объем плутония в отходах, указанный в гарантированной внутренней системе учета материалов, при которой плутоний в форме, предназначенной для ядерного оружия, получают, хранят, обрабатывают и отправляют. Эта система учета известна, как “Система гарантированного отслеживания использования и перемещения ядерных

⁴ Последняя оценка количества плутония в Северной Корее с середины 2005 года составляет от 40 до 55 килограмм (Институт науки и международной безопасности). Серьезные опасения по поводу Северной Кореи существовали в мире еще тогда, когда ее плутониевые запасы оценивались в 20-30 килограмм.

материалов” (Nuclear Materials Management Safeguards System или NMMSS). Она представляет сводный учет ядерных материалов, куда входит плутоний, содержащийся в отходах, и контролирует, чтобы ни один грамм материала не был перенаправлен на несанкционированные цели.

2. Другая цифра - это объем плутония в отходах, указанный в организации по контролю над ядерными отходами НЛЛА, куда поступают отходы с плутонием после безопасной переработки и хранилищ. Отходы отправляют за безопасные периметры, причем оружейный плутоний разбавляется до такой степени, при которой его не так просто извлечь и очистить для последующего изготовления ядерного оружия. Мы назовем эту цифру управленческим учетом отходов.

Рисунок 1: Упрощенная блок-схема, демонстрирующая параметры учета материалов



Уравнение баланса материала: $M = P + O + \Delta Z \pm \epsilon$

M – это балансовая величина полученного плутония. P – это измеренная величина готовой продукции. O – это измеренная величина плутония в отходах. ΔZ – это изменение уровня запасов на комбинате. Обе части данного уравнения должны представлять равенство в пределах погрешности измерения « ϵ » (при определенном уровне доверия, скажем, 99 %).

Расхождение, рассмотренное в данной статье, состоит в двух объемах плутония в отходах (O): то есть в учете системы отслеживания и сумме величин во всех учетах отходов. Эти величины должны быть равны. Однако в случае с Лос-Аламосом они не равны, это указывает на то, что одна или обе цифры ошибочны.

Иметь два варианта бухгалтерских отчетов по запасам плутония в отходах – это все равно, что иметь две разные бухгалтерские книги по мелким статьям прихода/расхода в филиале банка – одна для головного офиса (подобно отчету NMMSS по плутонию в отходах), а другая - для внутреннего учета в филиале (подобно различным отчетам по учету плутония в отходах). Если эти отчеты не совпадают, из этого следует, что средства потрачены, но не учтены, либо указаны, как истраченные, но на деле нелегально перемещены, а, может, и то, и другое. В любом случае, это влечет неприятности – или должно повлечь.

Количество плутония в этих учетах должно совпадать. Другими словами, количество плутония, которое указано в учете NMMSS в качестве отходов, должно соответствовать

количеству плутония, которое, как предполагают, должно было храниться в организации по контролю над ядерными отходами, поскольку это те же отходы, которые были отправлены из безопасных зон.

Тот факт, что эти цифры не совпадают в Лос-Аламосе (и некоторых других комплексах) серьезно обеспокоил министерство, и оно создало «рабочую группу по изучению различных методов учета плутония для устранения этих несоответствий и предоставления рекомендаций по поводу правильности внесения изменений в методы отслеживания МЭ своих плутониевых запасов».⁵ Это показывает всю серьезность, с которой МЭ отнеслось к ситуации с расхождениями в 1996 году, когда плутониевые запасы и отчеты об этом были обнародованы.

Однако рабочая группа не подготовила ни одного официального отчета. Насколько известно, она вообще не подготовила отчет. В связи с этим, Институт, пользуясь свежей информацией, которую получило МЭ, подготовил собственный анализ.

В таблице 1 представлено расхождение в объемах плутония, содержащегося в ядерных отходах, как указано в учете контроля над отходами, и в отходах, указанных в отчете NMMSS. Чтобы показать эти расхождения, мы просчитали и получили две оценки, основанные на официальных данных, по объемам плутония в под землей⁶ в Лос-Аламосе. По одной - это 100 и по другой – это 140 килограмм. Во второй колонке таблицы 1 указаны отходы, помещенные на «Пилотном заводе по захоронению отходов» (Waste Isolation Pilot Plan) и отходы, которые хранились в Лос-Аламосе для последующего захоронения там же. Общее количество плутония по всем этим данным, которое по разным официальным документам должно быть указано в учете отходов, составляет нечто среднее между 300 (реальная оценка) и 340 (завышенная оценка) килограммами.

Поскольку учет NMMSS указывает на то, что 610 килограмм плутония было отправлено за безопасный периметр вместе с отходами, здесь очевидно большое расхождение. Самая заниженная оценка этого расхождения составляет 270 килограмм, а более реальная – около 310. Завышенная оценка Института составляет 350 килограмм.

Таблица 1. Плутоний-239/240 в учетах отходов в Лос-Аламосе и в декларации учета отходов NMMSS, а также расхождение в оценках

	НЛЛА Общее количество под землей	Захоронено или подлежит захоронению на ПЗЗО	Общее количество о в учетах отходов	Декларация учета отходов NMMSS	Расхождение
Завышенная оценка	140	200	340	610	270 (заниженная) оценка)
Более реальная оценка	100	200	300	610	310 (более реальная оценка)

Примечание: Все цифры даны в килограммах и округлены до 10 килограмм.

Нам также удалось изучить ежегодные структуры утилизации отходов, которые были включены в отчет NMMSS. Учет материалов на комбинате с целью безопасности (на упрощенной схеме Рисунка 1) производится ежегодно, и, следовательно, объемы плутония, отправленного в отходы, должны также подлежать ежегодному учету. В таблице 2 указана ежегодная отправка плутония в отходы в отчете NMMSS. Стоит отметить, что цифра в колонке для 1968 года является общей до указанной даты.

⁵ Гуимонд и Бекнер, 1996, цитата.

⁶ Подземная почва включает поверхностное захоронение, более глубокое захоронение отходов на месте, а также остатки на этом месте плутония, использованного в различных испытаниях, например, гидроядерных, без полномасштабных ядерных взрывов.

Таблица 2. Физические производственные потери плутония в Национальной лаборатории Лос-Аламоса (в килограммах)

Год	Ежегодные потери	Совокупные потери
До и включая 1968 г.	4,3	4,3
1969	1,3	5,6
1970	0,3	5,9
1971	0,2	6,1
1972	0,4	6,5
1973	0,7	7,2
1974	5,3	12,5
1975	5,0	17,5
1976	4,6	22,1
1977	4,2	26,3
1978	8,2	34,5
1979	13,1	47,6
1980	20,0	67,6
1981	22,1	89,7
1982	55,1	144,8
1983	69,7	214,5
1984	78,9	293,4
1985	92,4	385,8
1986	84,8	470,6
1987	24,7	495,3
1988	26,9	522,2
1989	28,8	551,0
1990	18,9	569,9
1991	2,0	571,9
1992	4,6	576,5
1993	24,9	601,4
1994	8,6	610,0

Источник: Министерство энергетики США. «Плутоний. Первые 50 лет: производство, поступление и утилизация плутония в Соединенных Штатах с 1944 по 1994 гг.», г. Вашингтон. МЭ, февраль 1996 г., стр. 57 (таблица 9), размещено на сайте: www.fas.org/sgp/othergov/doe/pu50y.html.

Согласно отчету NMMSS по учету плутония в отходах, который представлен в таблице 2, основной объем плутония, а это чуть больше 560 килограмм из общего количества в 610 килограмм, был отправлен в сточные отходы в 1980-е и 90-е годы. Боле 500 килограмм из этого количества было утилизировано в 80-х годах. Учет трансурановых отходов показывает, что захоронение больших объемов плутония в отходах на месте производства было прекращено в 1979 году. Учет отходов на ПЗЗО, который был проверен Управлением по защите окружающей среды и признан безупречным сначала в 2004 году, а затем в 2005 году,⁷ указывает только на 200 килограмм плутония в отходах, которые хранились в НЛЛА, либо были отправлены из НЛЛА в ПЗЗО. Отсюда следует, что если учет отходов у NMMSS по Лос-Аламосу, показанный в таблице 2, является корректным, значит, учетчики ПЗЗО ошибаются в больших размерах, примерно на 360 килограмм (560-200=360).

⁷ Письмо Бонни Гитлин к Арджуну Макхиджани, 2 мая 2006 г., сайт: www.ieer.org/latest/pudiscrepanciesindex.html.

Посол Линтон Брукс (Linton Brooks), который является руководителем Администрации по национальной ядерной безопасности (National Nuclear Security Administration - NNSA), относящейся к МЭ, заверил Институт в том, что «Министерство энергии полностью доверяет информации, которая содержится в системах подотчетности комбината и в NMMSS».⁸ В то же время, Бонни Гитлин (Bonnie Gitlin), исполняющий обязанности директора Отделения по радиационной защите Управления по защите окружающей среды США, заверил нас в том, что данные ПЗЗО об отходах отвечают техническим и правовым требованиям, которые необходимы для отправки отходов на ПЗЗО⁹. Подобные технические и правовые требования не позволяют вызвать, например, непредвиденно критические риски. Поскольку для создания таких рисков достаточно всего нескольких килограммов плутония, расхождение в сотни килограмм с этой точки зрения неприемлемо. Однако, судя по отчету NMMSS, в отходах должно быть примерно еще 360 килограммов плутония, по сравнению с тем, что указано на сегодняшний день в данных ПЗЗО.

Поэтому если отчет NMMSS корректный, тогда учет ПЗЗО должен быть неверным. Это означает, что процесс характеристики и сертификации отходов ПЗЗО имеет серьезные недостатки, потому что в нем потеряно более половины плутония, который, как утверждает отчет NMMSS, был сброшен в сточные отходы в 80-90-е годы, когда практически все эти отходы были извлечены и хранились для последующего захоронения на ПЗЗО.

Проще говоря, существует принципиальное несоответствие между учетом отходов у ПЗЗО, который проверен Управлением по защите окружающей среды и признан отвечающим правовым и техническим критериям, и отчетом NMMSS, безупречность которого подтвердила Администрация NNSA. Оба утверждения не могут быть одновременно правдивыми. На самом деле, одно из них должно быть ложным. Безусловно, есть вероятность, что оба.

Если отчет у ПЗЗО «ошибается» на 360 килограмм, то это означает полную несостоятельность процесса сертификации трансурановых отходов в Лос-Аламосе. Институт совместно с «Юго-западным центром научных исследований и информации» обратился в Управление, чтобы оно приостановило дальнейшую перевозку отходов из Лос-Аламоса на ПЗЗО до тех пор, пока не будут даны удовлетворительные разъяснения, касающиеся расхождений по объемам плутония в отходах. Институт также попросил NNSA провести дальнейшее изучение этого вопроса. Наконец, ревизор МЭ принял анализ Института в качестве рекламации. Однако министерство решило не проводить полного аудита, а положиться на заявление руководителя Администрации по национальной ядерной безопасности о том, что гарантированный учет отслеживания ядерных материалов безупречен.

Возможно, в течение нескольких лет до 1970 года на комплексе было захоронено еще больше отходов, тогда отходы с большим содержанием плутония хранились в рудиментарных контейнерах и утилизировались в питы и котлованы. Такова была практика всего ядерного комплекса на тот момент. Особая категория «трансурановых отходов», которая предназначалась для захоронения в хранилищах, появилась в результате скандала в 1969 году из-за возгорания больших объемов плутония на заводе Роки Флэтс. (Лос-Аламос продолжал захоронение трансурановых отходов после этого и вплоть до 1979 года, планируя их последующее извлечение; эта идея оказалась ошибочной). Официальная информация и неофициальные мнения подразумевали, что исчезнувший плутоний должен содержаться в отходах, захороненных за первые двадцать-тридцать лет. Однако это объяснение звучит неубедительно.

Во-первых, оценка содержания общего объема плутония в захороненных отходах в отчете NMMSS к 1979 году составляет лишь 47,6 килограмма (таблица 2). Во-вторых, это количество полностью совпадает с данными по трансурановым отходам, полученным МЭ в

⁸ Письмо Линтон Брукс к Арджуну Макхиджани, 28 февраля 2006 г., сайт: www.ieer.org/latest/pudiscrepanciesindex.html.

⁹ Гитлин, цитата там же.

1999 и 2000 годах. Часть этих данных, где подробно описаны отходы Лос-Аламоса, подтверждает, что примерно 50 килограмм плутония было утилизировано в захороненные отходы до того, как трансурановые отходы были извлечены для хранения. Поэтому учеты захороненных отходов – единственные, где совпадают данные по отходам и их отслеживанию. Это не означает, что данные о захороненных отходах верны, но и маловероятно, что они так уж недостоверны.¹⁰ Наконец, если в захороненных отходах содержится 360 килограмм плутония (примерно по такому его количеству необходимо, чтобы объяснить расхождение), больше, чем сегодня приписывают этим отходам, это означает, что отчет NMMSS некорректен, поскольку показывает в отходах лишь 47,6 килограмма плутония.

Этот факт подтверждает вывод о том, что и отчет ПЗЗО, и NMMSS некорректен. В обоих случаях последствия очень серьезны. Безусловно, оба отчета могут быть неверны, и тогда последствия будут еще более серьезными.

Один килограмм обработанных плутониевых отходов

Для того чтобы лучше понять, что учеты ядерных отходов могут быть ошибочными, мы сравнили отходы, образованные на один килограмм переработанного плутония в Лос-Аламосе, с отходами, полученными на заводе «Роки Флэтс», где во время Холодной войны было произведено около 70 тысяч плутониевых пил. Из этого следует, что на Роки Флэтс было переработано примерно 230-280 тысяч килограмм плутония. Общий объем плутония в отходах, образованных на Роки Флэтс, оценивается лишь в 5 600 килограмм. Отсюда следует, что около 2-2,4 % плутония, переработанного на Роки Флэтс, было пушено в отходы.

Еще более сложной задачей является оценка общего объема плутония, переработанного в Лос-Аламосе. За пятьдесят лет там было произведено порядка 600 плутониевых пил, в каждой из которых содержалось от 2 000 до 2 400 килограмм плутония. Примерно 100 килограмм было использовано в гидроядерных и других испытательных установках. Проводился также ряд других экспериментов и операций с применением плутония из Лос-Аламоса, однако его количество было, как правило, невелико. Ввиду этого, вероятный объем плутония, переработанного в Лос-Аламосе, составляет около 3 000 килограмм.

Если цифру в 3 000 килограмм плутония, обработанного в установках Лос-Аламоса, считать почти точной, тогда присутствие 610 килограмм плутония в отходах означает, что, в среднем, порядка 20 % от объема плутония, обработанного в Лос-Аламосе, содержится в отходах. Другими словами, Лос-Аламос утилизировал в 8-10 раз больше плутония, чем Роки-Флэтс на единицу обработанного плутония. Если учесть распределение отходов за эти десятилетия, тогда цифра за 1980-е годы была значительно выше.

Вероятно, в 80-е годы в Лос-Аламосе проводились работы, включавшие переработку больших объемов плутония, к которым эти 3 000 килограмм, описанные выше, не имеют отношения. Однако если образование отходов в процентном измерении соответствовало отходам на Роки Флэтс, то общий объем плутония, обработанного в 80-х годах, должен варьироваться от 20 000 до 25 000 килограмм. Хотя это и возможно, но маловероятно. Если отчет NMMSS корректен, тогда в 80-е годы сотни миллионов долларов, так сказать, в плутонии отправились в отходы, а уровни убытков на единицу производства намного превышали потери Роки Флэтс.

¹⁰ Некоторое количество неучтенного плутония, помимо заявленных в этих отчетах объемов, могло быть выпущено в атмосферу и сточные воды. Однако, как правило, в твердых отходах содержится намного меньше радиоактивных материалов, чем в атмосфере и воде. Далее - самые большие объемы отходов в учете отходов у NMMSS приходятся на 80-е и 90-е годы (в целом более 90 %). Контроль над выбросами в воду и атмосферу в эти годы был намного жестче, чем в период до 1970 года. Поэтому учеты выбросов в атмосферу и сточные воды не рассматриваются в данном отчете, как основные причины расхождений в объемах плутония. Тем не менее, данный аспект требует тщательной проверки, поскольку дополнительные выбросы в атмосферу и/или воду помимо заявленных в отчетах могут вызвать негативные последствия для здоровья, окружающей среды, очистительных мероприятий, а также соблюдения законов.

Последствия для системы отслеживания

Приведенный анализ повышает вероятность того, что учет отходов у NMMSS неточен, в особенности за 80-е годы. Если это так, последствия для гарантированной системы отслеживания ядерных материалов могут быть угрожающими. Неспособность контролировать учет плутония до такой степени, чтобы допустить несанкционированную утечку сотен килограммов плутония, можно было бы назвать ошеломительным финалом. Пока Институт не пришел к такому выводу. Вполне вероятно, что отчет ПЗЗО в большей степени некорректен, но это требует тщательного анализа. Если же он верен, тогда неточным должен быть отчет NMMSS. В этом случае абсолютно необходимо провести полную проверку системы гарантированного отслеживания и выяснить, что же произошло с несколькими сотнями килограммов плутония, которые на сегодняшний день числятся в отходах.

Заключение

В 1996 году тогдашний министр энергетики Хейзел О'Лири приняла дальновидное и мужественное решение, обнародовав данные США по производству и хранению оружейного плутония. Без ее решения эти расхождения так никогда бы и не всплыли. Учитывая схожесть технических приемов и мнений, которые существуют в ядерном истеблишменте по многим вопросам,¹¹ маловероятно, что в целом в других странах ситуация обстоит многим лучше, хотя, безусловно, здесь могут быть исключения. Анализ, описанный в этой статье, показывает, что подобные несоответствия могут иметь угрожающие последствия для системы отслеживания до тех пор, пока они не будут проанализированы и объяснены. Заверения в том, что учет ядерных материалов ведется тщательным образом, и что они никуда не перенаправляются, требуют сопоставимых деклараций по плутонию и высокообогащенному урану от других ядерных держав – России, Китая, Великобритании, Франции, Израиля, Индии, Пакистана и Северной Кореи.¹²

Основные выводы

1. В учетах объемов оружейного плутония, который содержится в отходах, наработанных Национальной лабораторией Лос-Аламоса (НЛЛА), существуют серьезные расхождения. Анализ официальных данных показывает, что количество неучтенного плутония составляет около 300 килограмм, которых хватит для изготовления порядка 60 атомных бомб. Остается неизвестным, был ли плутоний захоронен в качестве отходов, отправлен на «Пилотный завод по захоронению отходов», либо перенаправлен для других целей.
2. Если большой или основной объем плутония был захоронен в качестве низкоактивных отходов, тогда ежегодные отчеты по учету отслеживания содержания плутония в отходах (т.е. отчет NMMSS) некорректны.
3. Если недостающий плутоний содержится в ядерных отходах, которые хранятся и предназначены для отправки на ПЗЗО либо уже находятся там, тогда неверна характеристика отходов у ПЗЗО, и утверждение этих отходов на отправку на ПЗЗО не отвечает нормам.
4. Если учеты ПЗЗО являются точными, тогда неверны данные о больших объемах плутония, указанные в отходах в отчете NMMSS за 80-е годы.
5. Принимая во внимание вышесказанное, очевидно, что неверны не только оценки плутония в отходах у ПЗЗО с расхождением примерно в 360 килограмм, но и как минимум часть отчета NMMSS. Оба отчета могут быть некорректными.

¹¹ Макхиджани, Ха (Hu) и (Их) Yih, редакторы, «Ядерные пустыри», MIT Press, 2000 г.

¹² Производственные запасы заявлены в Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ).

Основные рекомендации

1. Управление по защите окружающей среды должно временно прекратить отправку трансураниевых отходов из Лос-Аламоса на ПЗЗО - до тех пор, пока не будут даны убедительные объяснения этих несоответствий.
2. Ревизор МЭ должен выяснить причину расхождений в объемах плутония с помощью проведения полной проверки.
3. Администрация по национальной ядерной безопасности совместно с Управлением по защите окружающей среды должны определить, какой из указанных учетов плутония в отходах является ошибочным, и обнародовать результаты этой проверки.
4. США должны воспользоваться высоким дипломатическим приоритетом и убедить остальные страны, обладающие недеklarированными запасами высокообогащенного урана и плутония, заявить о них таким же образом, как сделала это министр энергетики США Хэйзел О'Лири. Сюда должны входить оценки перевода плутония в твердые и жидкие отходы, выброса в атмосферу.