

---

**КАНАДА****ЗАПРЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ОРУЖЕЙНО-ПРИГОДНОГО  
РАСЩЕПЛЯЕМОГО МАТЕРИАЛА: СООБРАЖЕНИЯ, ПОТРЕБНОСТИ  
И ВОЗМОЖНОСТИ МАГАТЭ**

Презентация МАГАТЭ на Конференции по разоружению 24 августа 2006 года в Женеве

**Введение**

1. 16 декабря 1993 года Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла резолюцию A/RES/48/75 L, в которой она, среди прочего, просила Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) оказывать в случае необходимости помощь в рассмотрении мер контроля в отношении недискриминационного, многостороннего и поддающегося эффективному международному контролю договора о запрещении производства расщепляющегося материала для ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств (далее именуется как ДЗПРМ).
2. МАГАТЭ изъявило готовность оказывать помощь, если таковая потребуется, и его секретариат провел внутренние исследования для анализа потенциальных потребностей в проверке запрещения производства расщепляющегося материала и подготовил предварительные оценки объемов ресурсов, необходимых для их удовлетворения. Эти заключения были должным образом представлены на различных практикумах по ДЗПРМ в 1995 году.
3. ДЗПРМ, намечаемый в резолюциях Генеральной Ассамблеи, мандате Шеннона и решениях государств - участников ДНЯО, мог бы включать обязательство не производить никакого расщепляющегося материала для использования в ядерном оружии или других ядерных взрывных устройствах и не оказывать помощь другим государствам в осуществлении такой деятельности. Что касается производства такого материала для других законных целей, то отсюда следует, что меры контроля должны были бы быть таковыми, чтобы удовлетворять всем требованиям обязательства, закрепленного в ДЗПРМ.

4. По мнению секретариата МАГАТЭ, техническая цель проверки соблюдения ДЗПРМ состояла бы в обеспечении гарантий против любого нового производства оружейно-пригодного расщепляющегося материала и перенаправления расщепляющегося материала из гражданского ядерного топливного цикла на цели ядерного оружия. Таким образом, нужно было бы обеспечить, чтобы запасы плутония и высокообогащенного урана на предмет использования для целей ядерного оружия, если они существуют на момент вступления в силу ДЗПРМ, после этого не увеличивались. Смежный вопрос состоял бы в том, как поступить с существующими запасами оружейно-пригодного материала.

5. Для прояснения основного обязательства государств-участников и сферы охвата режима проверки ДЗПРМ государствам нужно будет урегулировать ряд проблем. В том что касается проверки, эти проблемы можно свести к двум основным вопросам:

- i) Каким образом проверять соблюдение обязательства не производить расщепляющегося материала в оружейных целях? Можно ли с высокой степенью уверенности проверить соблюдение согласованного обязательства лишь посредством концентрации усилий на проверочных мероприятиях, осуществляемых на основных объектах, или же деятельность по осуществлению проверки должна носить всеобъемлющий характер?
- ii) Как и в какой мере проверка должна обеспечивать, чтобы запасы ядерно-оружейного назначения, если они существуют, не увеличивались, а если их нет – не создавались впоследствии?

6. От подхода, избранного государствами с целью решения этих проблем, будут зависеть:

- i) архитектура системы проверки и объем деятельности, охватываемой этой системой (т.е. применение мер проверки ко всему ядерному топливному циклу или лишь к его частям);
- ii) способность организации по проверке обеспечивать высокую степень уверенности в том, что никакая деятельность, запрещенная договором, не проводится в каком-либо конкретном государстве или каким-либо конкретным государством, особенно на основе положений, позволяющих органу по проверке обнаруживать возможные незаявленные ядерные объекты и виды деятельности, включая производство расщепляющегося материала; и
- iii) общая стоимость системы проверки для государств - участников ДЗПРМ.

7. МАГАТЭ хорошо сознает различия во взглядах государств, среди прочего, в отношении сферы охвата и проверки ДЗПРМ и не желает превосходить дискуссии по таким вопросам на Конференции по разоружению. В настоящем документе проводится обзор деятельности МАГАТЭ в области гарантий и проверки с целью осведомления государств, участвующих в работе Конференции по разоружению, и указываются виды деятельности, которые могли бы иметь значение для дискуссии по проверке будущего ДЗПРМ.

**Определения: расщепляющийся материал и ядерный материал**

8. В резолюциях Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций и мандате Шеннона упоминается "расщепляющийся материал", и в этом отношении было бы полезно дать точное определение расщепляющегося материала. Например, расщепляющийся материал можно было бы определить как ядерный материал, из которого можно непосредственно, без необходимости дополнительного обогащения или трансмутации, изготавливать ядерное оружие или другие ядерные взрывные устройства. Это соответствовало бы термину "ядерный материал прямого использования", который употребляется в гарантиях МАГАТЭ.

9. Термин "расщепляющийся материал" не используется в контексте осуществления гарантийных соглашений МАГАТЭ. Гарантии МАГАТЭ применяются к "ядерному материалу"<sup>1</sup> – любому исходному или специальному расщепляющемуся материалу<sup>2</sup>, как определено в статье XX Устава МАГАТЭ. Специальный расщепляющийся материал определяется в Уставе МАГАТЭ как "плутоний-239; уран-233; уран, обогащенный изотопами 235 или 233; любой материал, содержащий одно или несколько из вышеуказанных веществ; и такой другой расщепляющийся материал, который время от времени будет определяться Советом управляющих". Термин "исходный материал"

---

<sup>1</sup> INFCIRC/153/(Corrected), пункт 112.  
(<http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/inf153.shtml>).

<sup>2</sup> "Расщепляемые" ядра делятся под воздействием быстрых нейтронов, обладающих значительной кинетической энергией, тогда как "расщепляющиеся" ядра делятся под воздействием быстрых или медленных нейтронов, обладающих любым объемом кинетической энергии, включая нейтроны, практически не обладающие кинетической энергией. Поэтому "расщепляющиеся" ядра являются "расщепляемыми", но зато "расщепляющимися" являются лишь некоторые "расщепляемые" ядра. Уран-233, уран-235, плутоний-239 и плутоний-241 являются "расщепляющимися" ядрами; уран-238, плутоний-238, 240 и 242, нептуний-237, америций-241 и 242(m) – это примеры "расщепляемых" ядер, которые не являются "расщепляющимися".

определяется в Уставе МАГАТЭ как "уран с содержанием изотопов в том отношении, в каком они находятся в природном уране; уран, обедненный изотопом 235; торий; любое из вышеуказанных веществ в форме металла, сплава, химического соединения или концентрата; какой бы то ни было другой материал, содержащий одно или несколько из вышеуказанных веществ в такой концентрации, которая время от времени будет определяться Советом управляющих; и такой другой материал, какой время от времени будет определяться Советом управляющих"<sup>3</sup>.

10. В контексте гарантий МАГАТЭ "ядерный материал" далее подразделяется: на 1) необлученный и облученный "ядерный материал прямого использования"<sup>4</sup>, который можно использовать для изготовления ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств без трансмутации или дополнительного обогащения, и 2) "ядерный материал косвенного использования", который, для того чтобы быть пригодным для использования в ядерном оружии, требует облучения или обогащения. Для целей гарантий МАГАТЭ ядерными материалами прямого использования являются: плутоний, содержащий менее 80% изотопа плутоний-238, уран с содержанием 20% или более изотопа уран-235 и уран-233. "Разделенные ядерные материалы прямого использования" - это такие ядерные материалы прямого использования, которые были отделены от продуктов деления, и тем самым их использование в ядерном оружии потребовало бы значительно меньшей обработки и значительно меньших затрат времени, чем если бы они были смешаны с высокорadioактивными продуктами деления. Определение расщепляющегося материала, подлежащее включению в ДЗПРМ, могло бы быть близким к этому определению разделенного ядерного материала прямого использования. Различия в этих базовых определениях, пожалуй, могли бы усложнить обязательства, а также меры, требующиеся от государств, и осуществление гарантий МАГАТЭ и проверку по ДЗПРМ.

---

<sup>3</sup> Устав МАГАТЭ, <http://www.iaea.org/About/statute.html>.

<sup>4</sup> В пособии *"Гарантии МАГАТЭ – Глоссарий"* (издание 2001 года) "ядерный материал прямого использования" определяется как ядерный материал, который может использоваться для изготовления ядерных взрывных устройств без трансмутации или дополнительного обогащения – он включает плутоний с содержанием менее 80% Pu-238, высокообогащенный уран и U-233 (пункт 4.25) [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/nvs-3-cd/PDF/NVS3\\_prn.pdf#search=%22IAEA%20Safeguards%20Glossary%22](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/nvs-3-cd/PDF/NVS3_prn.pdf#search=%22IAEA%20Safeguards%20Glossary%22).

## Типы гарантийных соглашений МАГАТЭ

11. Гарантии МАГАТЭ применяются в рамках разного рода соглашений и договоренностей, и применяемые при этом сферы охвата, цели, меры, технологии, методы оценки и процедуры представления данных различаются между собой<sup>5</sup>.

12. После заключения в 1968 году Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) МАГАТЭ стало инструментом проверки выполнения обязательств относительно "мирного использования", принятых в рамках ДНЯО или аналогичных соглашений, посредством применения гарантий<sup>6</sup>.

13. В настоящее время 183 государства - участника ДНЯО, не обладающих ядерным оружием, приняли на себя договорные обязательства, которые включают обязательство не производить и не приобретать каким-либо иным образом ядерное оружие или другие ядерные взрывные устройства<sup>7</sup>. Такие государства также обязались поставить под гарантии МАГАТЭ весь ядерный материал в рамках всей ядерной деятельности и заключить с МАГАТЭ соглашение о всеобъемлющих гарантиях (СВГ) в целях выполнения своего обязательства по статье III ДНЯО.

14. Пятеро государств - участников ДНЯО, обладающих ядерным оружием (ГОЯО), имеют действующие соглашения с МАГАТЭ о добровольной постановке под гарантии, охватывающие некоторые или все гражданские ядерные материалы и/или объекты, из которых МАГАТЭ может выбирать материалы или объекты для применения гарантий.

---

<sup>5</sup> См. *The Safeguards System of the IAEA*, [http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/safeg\\_system.pdf](http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/safeg_system.pdf).

<sup>6</sup> См. *IAEA & NPT: The Verification Challenge*, by Jan Lodding & Tariq Rauf, ([http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull462/iaea\\_npt.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull462/iaea_npt.pdf)).

<sup>7</sup> Список имеется по адресу: [http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/sir\\_table.pdf](http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/sir_table.pdf); по состоянию на 24 августа 2006 года 31 государство - участник ДНЯО, не обладающие ядерным оружием, еще не ввели в действие СВГ с МАГАТЭ (в том числе 10 государств подписали СВГ, но еще не ввели их в действие, СВГ для 2 государств были одобрены Советом управляющих МАГАТЭ, но еще не подписаны, и 19 государств, не обладающих ядерным оружием, еще не предприняли никаких шагов по заключению СВГ согласно ДНЯО).

15. В трех остающихся государствах – неучастниках ДНЯО: Израиле, Индии и Пакистане – гарантии МАГАТЭ применяются на конкретных объектах к самим объектам или к ядерному материалу и другим предметам, оговоренным в соответствующем соглашении о гарантиях<sup>8</sup>.

### **Гарантии МАГАТЭ в государствах, имеющих СВГ**

16. Гарантии МАГАТЭ рассматриваются как краеугольный камень международного режима ядерного нераспространения, а соглашения о всеобъемлющих гарантиях (СВГ) представляют собой краеугольный камень гарантий МАГАТЭ<sup>9</sup>. СВГ обязывают государства ставить под гарантии МАГАТЭ весь ядерный материал, а МАГАТЭ - применять гарантии в соответствии с положениями СВГ ко всему ядерному материалу в рамках всей мирной ядерной деятельности, осуществляемой в пределах территории государства, под его юрисдикцией или под его контролем где бы то ни было. Область применения гарантий МАГАТЭ в государствах, обязующихся не разрабатывать и не приобретать каким-либо иным образом ядерное оружие, охватывает то, что считается "расщепляющимся материалом", а также ядерный материал, не являющийся расщепляющимся материалом. Деятельность по проверке СВГ охватывает возможности, связанные как с заявленными, так и с не заявленными ядерными материалами и видами деятельности; она призвана подтвердить, что все ядерные материалы поставлены под гарантии и неизменно предназначены для мирного использования<sup>10</sup>.

17. Есть две цели проверки, которые выступают в качестве ориентира для применения гарантий МАГАТЭ по СВГ:

---

<sup>8</sup> Документ INFCIRC/66/Rev.2, который требует применения гарантий к ядерному материалу, объектам и другим предметам, оговоренным в соответствующем соглашении о гарантиях.

<sup>9</sup> Все СВГ основаны на положениях INFCIRC/153 (Corr.) "Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия". Документ INFCIRC/153 (Corrected) имеется на веб-сайте МАГАТЭ: [www.iaea.org](http://www.iaea.org).

<sup>10</sup> См *Safeguards Statement for 2005, Background to Safeguards Statement and Executive Summary of the Safeguards Implementation Report for 2005*, разделы 1.1.1 и 2. (<http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/es2005.pdf>).

- i) обнаружение переключения (значимых количеств ядерного материала<sup>11</sup>), заявленного государством, с мирного использования на изготовление ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств; и
- ii) проверка правильности и полноты объявлений, сделанных государствами, включая цель обнаружения незаявленного производства или переработки ядерного материала на заявленных объектах.

18. С годами были приняты стандартные критерии, выступающие в качестве ориентира для применения гарантий на заявленных объектах и затрагивающие объем и качество информации, подлежащей представлению государствами, характер деятельности по проверке информации о конструкции, подход к режиму гарантий, который должен применяться на объекте для достижения целей гарантий, и конкретные требования, касающиеся частоты инспекций, инспекционных мероприятий и их результатов. В случае плутония и урана-233 объем в 8 кг считается достаточным, чтобы государство изготовило свое первое ядерное оружие, с учетом потерь в процессе переработки и необходимости консервативного подхода при проектировании, а также без проведения ядерных испытаний. Для высокообогащенного урана (ВОУ) объем в 25 кг изотопа уран-235 также считается достаточным.

19. Структура и содержание СВГ и инфраструктура для применения гарантий могут затрагивать проверку не только в государствах, имеющих СВГ, да и могут представлять интерес для других государств. На ступени ниже соглашений, в качестве части правовой основы, на которой осуществляется применение гарантий, заключаются дополнительные положения. Дополнительные положения включают общую часть и приложение по объекту применительно к каждому выявленному объекту. Общие части дополнительных положений в максимально возможной степени унифицированы, а приложения по объектам применительно к разным типам объектов начинаются с "моделей", однако чтобы обеспечить учет особенностей конкретных объектов, нередко требуются существенные коррективы. Приложения по объектам увязывают конкретные обязательства и инспекционные права, применимые на отдельных объектах, с конкретными пунктами гарантийного соглашения с государством.

---

<sup>11</sup> Значимым количеством (ЗК) является приблизительное количество ядерного материала, в отношении которого нельзя исключать возможности изготовления ядерного взрывного устройства. Ядерный материал прямого использования: 8 кг Pu (с содержанием менее 80% Pu-238) и 8 кг U-233. "Гарантии МАГАТЭ – Глоссарий", пункт 3.14. (<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/nvs-3-cd/Start.pdf#search=%22'Safeguards%20Glossary%22%22>.)

20. По СВГ должна быть создана "Государственная система учета и контроля ядерного материала" (или ГСУК) в русле ответственности за применение, в частности, эффективных механизмов учета и осуществления контроля за импортом и экспортом. Государства должны представлять обстоятельные объявления относительно своей ядерной деятельности на объектах, поставленных под гарантии, и с установленной периодичностью сообщать о своих инвентарных количествах и потоках ядерного материала. Когда СВГ впервые вступает в силу, проводится проверка объявления первоначального инвентарного состава, с тем чтобы удостовериться в его полноте и точности. Впоследствии в отношении каждого объекта, заявляемого государством, государство должно среди прочего представлять информацию о конструкции, ежегодно подводить балансы ядерного материала и сообщать о неучтенном материале на основе измеренного фактически наличного количества и измеренных изменений в инвентарном составе. Такие объявления государств проверяются МАГАТЭ с целью удостовериться в их полноте и точности, а также в том, что заявленные ядерные материалы не переключаются на производство ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств.

*Меры по укреплению гарантий в государствах, имеющих СВГ*

21. Обнаружение обширной тайной ядерно-оружейной программы в Ираке, являющемся государством - участником ДНЯО, не обладающим ядерным оружием, которое имеет СВГ, продемонстрировало неадекватность системы гарантий, сфокусированной на проверке заявленной деятельности. В русле укрепления системы гарантий Совет управляющих МАГАТЭ признал, что для учета возможностей тайных операций МАГАТЭ должно получить дополнительные инструменты, которые позволили бы решить проблему ограничений, связанных с СВГ. Для расширения полномочий МАГАТЭ был создан дополнительный протокол к СВГ на основе INFCIRC/540 (Corr.), уполномочивающий МАГАТЭ требовать от государств предоставления дополнительной информации, доступа к местам и технологии, что позволило бы МАГАТЭ проверять правильность и полноту объявлений государств по СВГ.

22. Положения дополнительных протоколов к СВГ позволяют МАГАТЭ требовать информацию о ядерных программах государств, включая исследования и разработки, и деятельности, имеющей отношение к изготовлению или импорту определенного оборудования и неядерного материала, которые могут быть использованы для производства или очистки ядерных материалов. Они предусматривают предоставление дополнительного доступа с целью удостовериться в отсутствии незаявленного ядерного материала и деятельности или для разрешения вопросов или несоответствий, касающихся деятельности или материалов, включая регулируемый доступ к участкам с целью предотвратить разглашение информации, носящей чувствительный характер с точки зрения распространения, для удовлетворения потребностей в обеспечении сохранности или физической защиты, либо для защиты фирменной или коммерчески чувствительной информации. Включение гарантий в отношении возможных тайных объектов или незаявленных участков на заявленных объектах, как это предусмотрено в дополнительном протоколе, позволяет МАГАТЭ адаптировать свои потребности в проверке на заявленных объектах.

23. В порядке укрепления системы гарантий МАГАТЭ применяет "комплексные гарантии", представляющие собой более эффективный подход, который сочетает в себе проверочную деятельность, осуществляемую согласно СВГ, с более передовыми методами анализа и расширенным доступом в соответствии с дополнительным протоколом. Подходы к комплексным гарантиям на уровне государства позволяют учитывать конкретные особенности государств, такие как эффективность ГСУК и специфика ядерного топливного цикла в конкретном государстве. По состоянию на 2005 год МАГАТЭ применяло комплексные гарантии в целом ряде государств, включая Японию и Канаду, где осуществляются две крупнейшие программы, поставленные под гарантии. Цель состоит в универсализации дополнительного протокола, с тем чтобы предусматриваемые им расширенные права доступа в равной мере применялись ко всем государствам, имеющим СВГ.

24. На каждом из четырех ежегодных совещаний Совета управляющих на одобрение для целей подписания выносятся ряд дополнительных протоколов, и общее число государств меняется, хотя по-прежнему имеет место слабый прогресс в заключении и вступлении в силу дополнительных протоколов. (На текущий момент дополнительные протоколы подписаны 109 государствами и вступили в силу в 77 государствах.)

25. В сентябре 2005 года Совет управляющих МАГАТЭ изменил свою политику в отношении "протоколов о малых количествах" (ПМК),<sup>12</sup> с тем чтобы обеспечить, среди прочего, эффективные права в вопросах проверки во всех странах, имеющих СВГ. Кроме того, с целью рассмотрения путей и средств дальнейшего укрепления гарантийной системы Совет также учредил Комитет по гарантиям и проверке (Комитет 25).

### **Гарантии МАГАТЭ в других государствах с проводимой или планируемой ядерной деятельностью**

26. Применение гарантий МАГАТЭ в Индии и Пакистане осуществляется на основе соглашений о гарантиях<sup>13</sup>, которые были заключены до ДНЯО, в целях охвата исследовательских и энергетических реакторов, их компонентов, ядерного топлива и тяжелой воды. Эти соглашения устанавливают, что гарантиям также подлежит любой расщепляющийся материал, созданный путем облучения в этих реакторах, и что любая установка, в которой обрабатывается или используется этот ядерный материал, будет

---

<sup>12</sup> В целях упрощения некоторых процедур по СВГ для государств, располагающих небольшим количеством ядерного материала или не имеющих такового, в 1971 году МАГАТЭ начало использовать "протокол о малых количествах" (ПМК), который приостанавливал осуществление большинства детальных положений СВГ до тех пор, пока количества ядерного материала в государстве не превысят определенные лимиты или пока у государства не появится ядерный материал на объекте. В рамках непрерывного процесса повышения эффективности и действенности системы гарантий МАГАТЭ 20 сентября 2005 года Совет управляющих принял решение сохранить ПМК как часть системы гарантий МАГАТЭ, но с внесением в нее некоторых изменений. Пересмотренный стандартизированный текст ПМК теперь требует от государств представлять первоначальные доклады о ядерном материале, информировать МАГАТЭ о принимаемом решении относительно строительства ядерного объекта и давать разрешение на инспекционную деятельность. Совет также решил, что ПМК не будут заключаться с государствами, в которых планируются или уже существуют ядерные объекты. Совет уполномочил Генерального директора произвести со всеми государствами, имеющими ПМК, обмен письмами, вводящими в действие изменения к стандартизированному тексту и изменения к критериям правомочности, и призвал соответствующие государства произвести такой обмен письмами в наискратчайшие сроки. На текущий момент секретариат занимается осуществлением обмена письмами со всеми соответствующими государствами в целях введения в действие этих изменений. В то же время Совет призвал секретариат МАГАТЭ оказывать помощь государствам, имеющим ПМК, в разработке и ведении их государственной системы учета и контроля ядерного материала.

<sup>13</sup> INFCIRC/66/Rev.2: The Agency's Safeguards System (1965), предварительно расширенная в 1966 и 1968 годах. (<http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/inf66r2.shtml>).

подлежать гарантиям до тех пор, пока на объекте будет находиться ядерный материал, подлежащий гарантиям. Примечательно, что, хотя требования в отношении гарантийной проверки на объекте конкретного типа, как правило, соответствуют требованиям, закрепленным в СВГ, возможны определенные различия в силу того, что сам объект или оборудование или материал может подлежать гарантиям, и гарантийное соглашение может включать положения, которые отражают дифференцированный характер таких соглашений о гарантиях — особенно положений о замещении<sup>14</sup>.

### **Осуществление гарантий в ГОЯО**

27. Пятеро ГОЯО, признанных в качестве таковых по ДНЯО: Китайская Народная Республика, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки и Франция, - заключили соглашения о добровольной постановке под гарантии, которые были составлены по образцу СВГ. Эти соглашения о добровольной постановке под гарантии не возлагают на государство обязательства в отношении ядерного материала, подлежащего поставке под гарантии, и позволяют государству исключать ядерный материал и объекты из перечня, составленного государством, из которого Агентство может выбирать материалы и объекты для целей применения гарантий. Кроме того, МАГАТЭ не обязано применять гарантии на объектах, определенных государством<sup>15</sup>. В настоящее время наиболее родственное к ДЗПРМ применение гарантий МАГАТЭ практикуется на обогатительных установках в Китае и Соединенном Королевстве. Все ядерные объекты во Франции и Соединенном Королевстве, за исключением объектов, предназначенных для осуществления ядерно-оружейных программ и программ обеспечения функционирования ядерных двигательных установок для военно-морских судов, поставлены под гарантии ЕВРАТОМа в соответствии с положениями Римского договора. ЕВРАТОМ рассматривается в качестве региональной контролирующей структуры, и разработан механизм партнерства, в рамках которого МАГАТЭ и ЕВРАТОМ применяют гарантии в государствах Европейского союза.

---

<sup>14</sup> См. *Safeguards Statement for 2005, Background to Safeguards Statement and Executive Summary of the Safeguards Implementation Report for 2005*, раздел 1.3. (<http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/es2005.pdf>).

<sup>15</sup> Там же, раздел 1.4.

*Дополнительный протокол*

28. Типовой Дополнительный протокол<sup>16</sup> рассчитан на все государства, имеющие гарантийное соглашение с Агентством, включая как ГОЯО – участники ДНЯО, так и государства – неучастники ДНЯО<sup>17</sup>. Все пять ГОЯО, признанные в качестве таковых по ДНЯО, подписали дополнительные протоколы, которые включают некоторые меры, предусмотренные в INFCIRC/540, а три ГОЯО - ввели их в действие. Протоколы, принятые ГОЯО, предназначены для того, чтобы давать МАГАТЭ дополнительную информацию, помогающую Агентству обеспечивать гарантии в отношении ядерной деятельности, осуществляемой в государствах, не обладающих ядерным оружием. Дополнительные протоколы в ГОЯО и государствах - неучастниках ДНЯО могут затрагивать положения или затрагиваться положениями, которые могли бы быть включены в ДЗПРМ в отношении экспорта оборудования или материалов, способных помочь другим государствам в их усилиях по приобретению потенциала для производства расщепляющегося материала.

**Другие соответствующие виды деятельности МАГАТЭ в сфере проверки**

29. Помимо обычной работы по применению гарантий, значение для целей ДЗПРМ могут иметь три дополнительных направления деятельности МАГАТЭ в сфере проверки:

- i) МАГАТЭ провело обширную проверочную деятельность в Ираке в соответствии с положениями резолюции 687 Совета Безопасности Организации Объединенных Наций и других соответствующих резолюций<sup>18</sup>, включая неограниченный доступ к интересующим местоположениям и обширный экологический мониторинг в целях обнаружения тайного производства ядерного материала. Опыт, накопленный в этой экстремальной ситуации, может оказаться полезным при рассмотрении положений о доступе, которые должны быть закреплены в рамках ДЗПРМ, а также предоставляемых прав и испытываемых трудностей;

---

<sup>16</sup> См. *Non-Proliferation of Nuclear Weapons and Nuclear Security: IAEA Safeguards Agreements and Additional Protocols*, <http://www.iaea.org/Publications/Booklets/nuke.pdf>.

<sup>17</sup> Самую последнюю информацию см.: [http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/sg\\_protocol.html](http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/sg_protocol.html).

<sup>18</sup> Доклады МАГАТЭ см.: <http://www.iaea.org/NewsCenter/Focus/IaeaIraq/index.shtml>.

- ii) МАГАТЭ осуществляло контроль за прекращением операций на ядерных объектах в КНДР<sup>19</sup> в связи с Рамочным соглашением, заключенным между КНДР и Соединенными Штатами, включая контроль за прекращением операций на перерабатывающей установке в Ёнбёне, которая оставалась в состоянии операционной готовности. Опять же, накопленный опыт также может оказаться полезным при рассмотрении положений об инспекциях в рамках ДЗПРМ; и
- iii) совместно с Российской Федерацией и Соединенными Штатами МАГАТЭ участвует в Трехсторонней инициативе по разработке системы проверки для избыточных оборонных расщепляющихся материалов в этих государствах, как описывается ниже несколько подробнее.

### **Трехсторонняя инициатива**

30. Трехсторонняя инициатива была выдвинута российским министром по атомной энергии Виктором Михайловым, Генеральным директором МАГАТЭ Хансом Бликсом и министром энергетики Соединенных Штатов Хейзел О'Лири на их встрече 17 сентября 1996 года. Цель этой инициативы состояла в выполнении обязательств, принятых президентами Клинтоном и Ельциным в отношении проверки расщепляющихся материалов оружейного происхождения силами МАГАТЭ и в дополнении их обязательств в отношении транспарентности и необратимости сокращений ядерных вооружений.

31. Три стороны учредили совместную группу для рассмотрения различных технических, юридических и финансовых вопросов, связанных с проверкой соответствующих расщепляющихся материалов силами МАГАТЭ. Эта группа стремилась определить меры проверки, которые можно было бы применять на российском объекте по хранению расщепляющегося материала "Маяк" по его вводе в эксплуатацию и на одном или более объектах Соединенных Штатов, где проверке был бы подчинен идентифицированный расщепляющийся материал оружейного происхождения, выведенный из оборонных программ. 16 сентября 2002 года было объявлено, что задача, порученная рабочей группе по Трехсторонней инициативе, завершена<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Доклады МАГАТЭ см.: <http://www.iaea.org/NewsCenter/Focus/IaeaDprk/index.shtml>.

<sup>20</sup> Пресс-релиз МАГАТЭ 2002/13, IAEA Verification of Weapon-Origin Fissile Material in the Russian Federation and the United States, <http://www.iaea.org/NewsCenter/PressReleases/2002/prn0213.shtml>.

32. В рамках Трехсторонней инициативы были рассмотрены объем и цель проверки МАГАТЭ; местоположения, типы и количества расщепляющегося материала оружейного происхождения, потенциально подлежащего проверке МАГАТЭ; технологии, которые позволяли бы выполнять цели проверки и мониторинга без разглашения чувствительной информации; а также варианты финансирования и обеспечения юридической основы для проверочных мер МАГАТЭ.

#### *Объем и цели*

33. Трехсторонняя инициатива направлена на создание такой системы проверки, под которую государства, обладающие ядерным оружием, могли бы ставить свой избыточный оружейный материал. Какие материалы подлежат объявлению - этот вопрос решали бы сами государства, но решение о постановке материала под проверку МАГАТЭ, если оно уже принято, носило бы окончательный характер.

34. Кроме того, учитывая потребности проверки, после принятия решения о постановке определенного материала под проверку МАГАТЭ инспекции носили бы обязательный характер.

35. В каждой ядерно-оружейной системе используется один или несколько элементов, высвобождающих энергию деления, и каждый такой элемент, высвобождающий энергию деления, в каждой системе ядерного оружия требует наличия определенного ядерного материала - обычно плутония, содержащего 93 или более процентов изотопа плутоний-239, или высокообогащенного урана (ВОУ). Меры контроля за обладанием, производством и использованием таких материалов составляют основу международного режима нераспространения. И точно так же как государства - участники ДНЯО, обладающие ядерным оружием, подходят к выполнению своих обязательств по статье VI этого Договора, договор о запрещении производства расщепляющегося материала для использования в ядерном оружии или других ядерных взрывных устройствах вместе с соответствующей структурой, содержащей положения об извлечении существующих материалов из ядерного оружия, мог бы стать центральной частью будущих механизмов.

36. Постановка оружейного материала под международную проверку может служить разным целям в зависимости от того, когда она осуществляется, и от объема проверки.

- i) Если расщепляющийся материал переработан до такого состояния, что он более не имеет свойств, которые позволили бы раскрыть оружейные секреты, то предоставление такого материала для инспектирования с обязательством относительно того, что он не может быть повторно использован в военных

целях, будет служить двум целям: а) ограничению возможностей государства (в сочетании с запрещением производства) и б) обеспечению средства укрепления доверия, а тем самым и стимулирования дальнейших оружейных сокращений и увеличения объемов избыточного материала, подлежащего инспекции.

- ii) Включив положения об инспектировании расщепляющихся материалов, которые по-прежнему сопряжены с наличием оружейных секретов, можно было бы реализовать дополнительное преимущество, а именно: это позволило бы осуществлять гораздо более оперативную обработку представлений, чем в противном случае, ввиду высоких затрат и продолжительных сроков, требующихся для преобразования оружейных материалов в рассекреченные формы. Позволение проверки МАГАТЭ в отношении оружейных материалов с секретными свойствами можно будет предусмотреть лишь в том случае, если государство будет убеждено, что процесс проверки не вскроет такие свойства.
- iii) Включение положений о подтверждении того, что свойства представленных предметов характерны для компонентов ядерного оружия, позволило бы осуществлять мониторинг процесса сокращения вооружений.
- iv) Если вышеуказанные меры будут реализованы, то проверку можно было бы в принципе начинать на том этапе, когда боезаряды отстыковываются от систем их доставки, что позволяло бы проверять осуществление конкретных мер сокращения вооружений.

37. По Трехсторонней инициативе проверка охватывает первые два шага.

38. Шаги, необходимые для проверки секретных форм расщепляющегося материала, сопряжены с введением новых требований в отношении процессов проверки и оборудования, используемого МАГАТЭ. Вместе с тем если удастся внедрить такую схему проверки, которая была бы приемлема для государств, обладающих ядерным оружием, то это открыло бы возможности для более быстрого и дальнейшего продвижения вперед в русле подтверждения шагов, предпринимаемых в русле разоружения.

39. По Трехсторонней инициативе немалая часть уже проведенной технической работы была посвящена разработке таких методов проверки, которые позволяли бы государствам представлять расщепляющийся материал с секретными характеристиками, включая интактные компоненты из демонтируемых ядерных боеголовок.

*Технические требования и методы*

40. Большая часть технической работы, проведенной по Трехсторонней инициативе в последние годы, была посвящена разработке метода проверки, который позволял бы государствам, обладающим ядерным оружием, приглашать инспекторов МАГАТЭ для производства замеров на компонентах ядерного оружия с исключением всякой возможности на тот счет, что инспекторы получают доступ к секретам ядерно-оружейной конструкции. В то же время метод проверки должен позволять МАГАТЭ получать достаточную уверенность в том, что проверка носит надежный и независимый характер. Были рассмотрены всевозможные методы измерения, начиная с методов, которые используются в настоящее время в МАГАТЭ на предмет гарантий в отношении плутония и ВОУ в государствах, не обладающих ядерным оружием. Участники Трехсторонней инициативы пришли к выводу, что если инспекторам будет позволен доступ к необработанным данным измерений, то вскрыть оружейные секреты может каждый идентифицированный метод. И поэтому были исключены прямые, количественные измерения в соответствии с обычной практикой в контексте гарантий МАГАТЭ.

41. И тогда было решено, что проверка МАГАТЭ в отношении расщепляющегося материала оружейного происхождения будет основываться на измерениях, которые обеспечивали бы наиболее добротную проверку, но система измерений будет построена таким образом, чтобы инспекторам МАГАТЭ предоставлялась лишь информация, содержащая только позитивный или негативный результат. Поскольку необработанные результаты измерений могут раскрыть секретную информацию, в систему измерений были включены особые подстраховочные положения с целью предотвратить всякое сохранение секретной информации и обеспечить блокирование систем в случае попытки получить доступ к необработанным результатам измерений. Позитивный или негативный характер результата будет определяться на основе сопоставления результатов практических измерений с незасекреченными контрольными "признаками". Принятый метод именуется как "проверка атрибутов с информационными барьерами". Для целей проверки избыточного плутония в контейнере в МАГАТЭ были согласованы следующие атрибуты:

- i) присутствие плутония;
- ii) оружейный изотопный состав (т.е. соотношение  $^{240}\text{Pu}$  к  $^{239}\text{Pu}$  менее 0,1); и
- iii) количество плутония сверх указанной пороговой массы.

42. "Информационные барьеры" представляют собой сочетание аппаратных средств, программного обеспечения и процедурных защитных систем в рамках стратифицированной структуры, призванной обеспечивать многослойную защиту

секретной информации. Эксперты в рамках Трехсторонней инициативы изучили все известные технологии проверки с целью установить, можно ли применить какой-либо метод, который позволял бы Агентству получать убедительные и независимые выводы. Они разработали Общие технические требования и функциональные спецификации для системы измерений. Был разработан и продемонстрирован прототип системы измерений. Он именуется как "Система проверки атрибутов с информационным барьером для плутония с секретными характеристиками на основе использования счета множественности нейтронов и гамма-спектрометрии высокого разрешения", или ПАМН. Полномасштабная система создается сегодня в Российском федеральном ядерном центре/Всероссийском научно-исследовательском институте экспериментальной физики (РФЯЦ/ВРФИЭФ) в Сарове (ранее известном как Арзамас-16) по контракту с Лос-Аламосской национальной лабораторией. Эта система будет использоваться для производства измерений на контейнерах для хранения секретных форм плутония (контейнер, использовавшийся для демонстрации, содержится в офисе МАГАТЭ по Трехсторонней инициативе). Эксперты добились хорошего прогресса в конструировании и разработке системы инвентарного мониторинга для объекта по хранению Pu.

43. Метод проверки признаков включает использование системы счета множественности нейтронов в сочетании с системой гамма-спектрометрии высокого разрешения в рамках особой среды, где должна быть исключена возможность передачи или какого-либо иного выхода секретной информации за ее пределы и предусмотрена защита от любых внешних сигналов, способных сказаться на функционировании системы. Система защиты будет блокировать ее в случае открытия любого канала доступа, а вычислительные и передающие средства, соединенные со считывающей аппаратурой, находящейся в распоряжении инспекторов, обеспечивает предоставление согласованных результатов без нарушения требований защитного режима.

44. Все такие приборы изготавливаются в стране, где они будут использоваться. Сертифицировать их будет сама страна, и ее сертификация будет включать обычные промышленные соображения, а также сертификацию против шпионажа, в сущности, с целью обеспечить, чтобы инспекция МАГАТЭ не приводила к какому-либо разглашению секретной информации. Эти ограничения не позволяют использовать обычные методы аутентификации, применяемые МАГАТЭ; в связи с этим разрабатывается новый подход, и хотя некоторые из элементов этого подхода эволюционируют в русле принятия, аутентификация остается наиболее сложной задачей МАГАТЭ.

45. Помимо описанной работы по созданию полноформатных систем проверки атрибутов, проводились также работы над системами мониторинга инвентарных количеств для специализированных объектов по хранению расщепляющегося материала оружейного происхождения, которые будут использоваться для отслеживания материала в пределах объектов и обеспечения постоянной проверки их идентичности, неприкосновенности и местонахождения. Эти системы мониторинга инвентарных количеств будут объединять в себе обычную изоляцию, поддерживаемую в контексте применения гарантий, и меры наблюдения. В случаях, когда это применимо, важное значение будет иметь защита секретной информации и будет требоваться национальная сертификация. Предметом озабоченности является также аутентификация. Кроме того, инспекционная деятельность будет тщательно регулироваться.

46. Уделяется также внимание шагам, требующимся для преобразования засекреченных форм расщепляющегося материала в незасекреченные, и последующей деятельности по их утилизации. В 2000 году между Российской Федерацией и Соединенными Штатами было подписано Соглашение об утилизации плутония (СУП)<sup>21</sup>, по которому две страны согласились на симметричную утилизацию 34 тонн оружейного плутония с каждой стороны. В Соглашении СУП содержался призыв к "скорейшему проведению консультаций" с МАГАТЭ по вопросу о роли проверки в отношении этого плутония. Как предполагается, большая часть плутония, намеченного в Соглашении РМДА, будет подлежать проверке МАГАТЭ по линии Трехсторонней инициативы, поэтому соответствующие механизмы должны быть ориентированы на удовлетворение потребностей обоих направлений деятельности. По оценкам, стоимость утилизации составляет около 2 млрд. долл. США в Российской Федерации и приблизительно 6,6 млрд. долл. США в Соединенных Штатах.

47. Для незасекреченных форм расщепляющегося материала методы проверки должны быть аналогичны методам, применяемым в контексте нераспространенческих гарантий МАГАТЭ в государствах, не обладающих ядерным оружием. Однако даже в этом случае потребуются отступления от гарантий МАГАТЭ. Поскольку некоторые объекты располагаются (или будут располагаться) на площадках, используемых для работ, связанных с ядерным оружием, даже на объектах, на которых находятся незасекреченные формы расщепляющегося материала, ограничения, связанные с обеспечением безопасности на площадке, могут затруднить осуществление обычных гарантийных процедур. Следует также проработать практический аспект деятельности по проверке в отношении материалов после того, как они были смешаны или облучены до такого

---

<sup>21</sup> [http://www.nnsa.doe.gov/na20/docs/2000\\_Agreement.pdf#search=%22%22Plutonium%20Management%20and%20Disposition%20Agreement%22%22](http://www.nnsa.doe.gov/na20/docs/2000_Agreement.pdf#search=%22%22Plutonium%20Management%20and%20Disposition%20Agreement%22%22).

состояния, что они становятся менее пригодными для оружейных целей, чем сопоставимые материалы, имеющиеся в гражданском секторе.

48. Если подвергать проверке засекреченные формы расщепляющегося материала, то государства должны представлять объявления. Однако ни Российская Федерация, ни Соединенные Штаты не смогли бы объявить свойства засекреченных форм расщепляющегося материала без нарушения статьи I ДНЯО и своих соответствующих национальных законов.

49. В рамках гарантий МАГАТЭ Агентство производит неограниченные измерения всех ядерных свойств и выбирает репрезентативные пробы ядерного материала, поставленного под гарантии, у которых с высочайшей степенью точности измеряются все свойства, включая примеси. Для засекреченных форм расщепляющегося материала такие измерения были бы явно невозможны.

50. Соглашения МАГАТЭ о всеобъемлющих гарантиях входят в состав системы ядерного нераспространения, которая призвана предотвращать приобретение государствами, не обладающими ядерным оружием, хотя бы одного ядерного боеприпаса. Два государства, обладающих ядерным оружием, которые являются участниками Трехсторонней инициативы, имеют по несколько тысяч ядерных боеприпасов и занимаются их сокращением до существенно более низких уровней, в конечном счете - хотелось бы надеяться - до нуля. Требования проверки, применяемые в контексте ядерного разоружения, должны в конечном счете слиться воедино с требованиями проверки, действующими в сфере нераспространения, но для этого явно потребуется какое-то время.

51. В рамках Трехсторонней инициативы были рассмотрены объем и цель проверки МАГАТЭ; местоположения, типы и количества расщепляющегося материала оружейного происхождения, потенциально подлежащего проверке МАГАТЭ; технологии, которые позволяли бы реализовывать цели проверки и мониторинга без разглашения чувствительной информации; а также варианты финансирования и обеспечения юридической основы для проверочных мер МАГАТЭ.

#### **Меры, принимаемые в контексте применения гарантий МАГАТЭ, и технология, связанная с переработкой и обогащением**

52. В контексте определения объема и требований проверки для ДЗПРМ актуальный опыт МАГАТЭ и существующие требования в государствах позволят проводить подробные расследования в отношении конкретных типов объектов или соответственно

конкретных объектов. В свете переговорного мандата было бы логично предположить, что потребуются проверка операций по переработке и обогащению, и поэтому было бы, пожалуй, полезно провести предварительный обзор опыта МАГАТЭ в вопросах применения гарантий на предприятиях по обогащению и переработке.

#### *Заявленные перерабатывающие предприятия*

53. На перерабатывающих предприятиях плутоний, произведенный в ядерных реакторах, отделяется от урана, продуктов деления и других актинидов. За очень немногочисленными исключениями, на всех предприятиях по переработке плутония используется одна и та же производственная технология, именуемая "пюрекс"<sup>22</sup>. На перерабатывающих предприятиях приходится иметь дело с высокорadioактивными материалами, и поэтому здесь требуется применять дистанционные методы в рамках существенных структур, предназначенных для блокирования радиоактивности. Эти особенности, а также трудности в связи с точным изменением количеств плутония (или урана-233) на начальном этапе обработки осложняют процесс применения гарантий и повышают его стоимость по сравнению со всяким иным применением гарантий.

54. Гарантии МАГАТЭ на перерабатывающих предприятиях нацелены на обнаружение случаев ненадлежащего использования объектов (незаявленная переработка) и перенаправления заявленных потоков и инвентарных количеств плутония. Наиболее трудный характер носит выполнение требований проверки соблюдения гарантий на крупных предприятиях, поскольку количественный компонент инспекционной задачи в контексте применения гарантий МАГАТЭ установлен на основе количеств, необходимых для изготовления одной единицы ядерного оружия, и поскольку эти количества становятся небольшими по отношению к общим количествам обрабатываемого ядерного материала, и поэтому подход, лежащий в основе гарантий, должен быть расширен в плане объема и носить все более интрузивный характер, с тем чтобы обеспечивать требуемую уверенность в том, что предприятия не используются ненадлежащим образом и что ядерные материалы точно измеряются, объявляются и не перенаправляются. Технические проблемы еще больше усугубляются в том случае, если предприятия функционировали и до применения гарантий и если приборное оснащение предприятия носит неполный или ненадежный характер.

---

<sup>22</sup> Уран-233 производится аналогичным образом посредством облучения тория, и для его отделения используется аналогичная процедура, однако действующих предприятий по переработке урана-233 не имеется.

55. Подход к применению гарантий на перерабатывающем предприятии зависел бы от ряда соображений, главным из которых является его операционный статус: функционирует ли оно, находится в дежурном режиме, выведено из эксплуатации или оставлено. Могли бы применяться следующие категории:

- i) продолжение операций по переработке;
- ii) функционирование для целей, не связанных с переработкой (например, отделение америция-241 от плутония, разделение отходов на фракции и т.д.);
- iii) дежурный режим (здесь потребности проверки в значительной мере зависят от продолжительности периода между уведомлением о намерении возобновить операции и фактическим возобновлением);
- iv) вывод из эксплуатации (здесь подход к применению гарантий постепенно упрощается, поскольку с уничтожением, захоронением или удалением ключевых компонентов повышается объем времени и усилий, требующихся для возобновления операций); и
- v) выведено из эксплуатации или оставлено. (Частота, с которой требуется проводить периодические проверки, зависит от того, сохраняются ли здания, и если да, то продолжают ли они использоваться; методика может предполагать периодические посещения или анализ спутниковых изображений в зависимости от стоимостных соображений.)

56. Требуемый объем затрат и усилий может варьироваться почти от нулевого уровня для выведенных из эксплуатации или оставленных объектов до постоянного инспектирования с использованием проверочного оборудования стоимостью в десятки миллионов долларов.

57. Применение гарантий МАГАТЭ на перерабатывающих предприятиях начинается с изучения информации, требующейся от государства и касающейся аспектов компоновки и конструкции объекта, его функционирования и применяемой системы учета ядерного материала. Изучение информации о конструкции проводится на раннем этапе проработки подхода к применению гарантий на объекте с целью установить, является ли информация достаточной и согласованной. На этапах строительства, ввода в эксплуатацию, а впоследствии и в ходе нормального функционирования, содержания и модификаций, а также после вывода из эксплуатации проектная информация подвергается проверке на основе наблюдений, проводимых инспекторами, и соответствующих замеров и тестов,

призванных подтвердить, что конструкция и функционирование объекта соответствуют представленной информации. Помимо этих методов, в зависимости от обстоятельств, может применяться отбор экологических проб как средство обнаружения переработки плутония с разными характеристиками. Эта гарантийная мера служит в качестве основы для определения других элементов подхода к применению гарантий в отношении конкретного объекта и в качестве основы для применения всех других гарантийных мер.

58. Для каждого перерабатывающего объекта, в зависимости от его операционного статуса, от его величины - малое, среднее или крупное предприятие - и его особенностей, в рамках подхода к применению гарантий на данном объекте определяются соответствующие сочетания следующих мер вкупе с деятельностью по проверке информации о конструкции:

- i) применение изоляции и наблюдения в ключевых звеньях предприятия для поддержания непрерывности знания проверяемой информации и для прослеживания операций с целью установить, соответствуют ли наблюдаемые операции объявлениям оператора;
- ii) применение измерений, включая измерения, проводимые оператором для целей учета, безопасности критичности или технологического контроля, и измерения, проводимые силами МАГАТЭ с использованием оборудования Агентства или - на соответствующих условиях - оборудования оператора;
- iii) использование систем измерения и мониторинга растворов для прослеживания движения растворов, содержащих ядерные материалы, в пределах технологической зоны и для осуществления аутентифицированных измерений объемов ядерных материалов в растворах;
- iv) учет в квазиреальном масштабе времени с целью обнаружения потерь плутония в рамках установленных месячных интервалов;
- v) учет ядерных материалов, включающий ежегодное подведение баланса материалов на основе проверенных фактически наличных инвентарных количеств и изменений в фактически наличных инвентарных количествах (что включает анализ расхождений в данных отправителя/получателя и материала, не учтенного в течение ряда периодов подведения баланса материалов); и

- vi) учет совокупного количества ядерных материалов, включающий совокупный и динамический анализ за весь период, в течение которого на объекте применяются гарантии МАГАТЭ.

59. Гарантии на перерабатывающих предприятиях включают отбор проб с целью анализа в Аналитической лаборатории по поддержке гарантий МАГАТЭ, расположенной в Зайберсдорфе (Австрия), и в 14 других лабораториях, расположенных в восьми государствах-членах и составляющих сеть аналитических лабораторий Агентства. Процедуры подготовки проб на объектах включают добавление эталонных материалов и растворение в целях снижения радиоактивности проб, с тем чтобы облегчить их транспортировку и обращение с ними. Транспортировка таких проб является дорогостоящим делом и требует применения соответствующих мер радиационной защиты.

60. Проверочное оборудование, используемое на перерабатывающих предприятиях, включает стандартные пломбы и средства наблюдения, а также специализированные системы, в том числе:

- i) пневматические системы измерения с целью определения объема и плотности растворов в резервуарах, оснащенных приборами;
- ii) надежные контейнеры для хранения проб, обеспечивающие защиту проб от несанкционированного доступа;
- iii) денситометрическое оборудование, позволяющее МАГАТЭ проверять концентрацию плутония в растворах на этапах до, в ходе и после их разделения и очистки (денситометрия с использованием эффекта К-полосы поглощения для очищенных растворов и гибридная денситометрия с использованием эффекта К-полосы поглощения для растворов, содержащих продукты деления и уран); и
- iv) на крупномасштабных предприятиях необходимо иметь аналитические лаборатории на месте ввиду требуемого количества проб и сроков анализа.

#### *Тайные предприятия по переработке*

61. В государстве, заключившем СВГ, всякая незаявленная переработка представляла бы собой явное нарушение положений соглашения и дополнительного протокола. Операции, связанные с переработкой, как правило, сопровождаются выбросом

в атмосферу газообразных продуктов деления и выбросом макрочастиц, часть которых оседает на значительных удалениях от объекта. Меры обнаружения в отношении обнаружения тайных предприятий состоят в следующем.

62. *Интенсивный анализ информации:* Согласно положениям дополнительных протоколов, государства, заключившие СВГ, обязаны представлять исчерпывающую информацию об исследованиях и разработках, связанных с переработкой, изготовлением и - по запросу - импортом специализированных резервуаров для переработки, а также с сооружением, эксплуатацией и выводом из эксплуатации любых перерабатывающих предприятий - в прошлом, настоящем и будущем. МАГАТЭ анализирует представленную информацию и сопоставляет ее с информацией, полученной из ряда источников, включая:

- i) информацию, полученную в ходе применения гарантий в государствах;
- ii) информацию, представленную в МАГАТЭ и касающуюся передач ядерных материалов и конкретных предметов оборудования;
- iii) информацию, полученную в контексте других видов деятельности МАГАТЭ, включая проекты технического сотрудничества;
- iv) открытую информацию из научных журналов и средств массовой информации;  
и
- v) другую информацию, которую могут представить государства.

63. *Дополнительный доступ:* Согласно положениям дополнительного протокола, МАГАТЭ имеет право запрашивать доступ к определенным местам для прояснения несоответствий в представленной информации. В процессе переговоров потребуется проработать конкретные положения о таком доступе, с тем чтобы установить их связь с потребностями ДЗПРМ.

64. *Отбор экологических проб:* Экологические пробы могут отбираться на основании существующих положений дополнительного протокола в тех местах, где предоставляется дополнительный доступ. Прежде чем применять этот аспект дополнительного протокола, потребовалось бы одобрить на уровне Совета управляющих процедурные механизмы широкомасштабного отбора экологических проб.

*Заявленные обогатительные предприятия*

65. Гарантии МАГАТЭ на предприятии по обогащению урана преследуют три цели:

- i) обнаружение незаявленного производства ВОУ или производства избыточного высокообогащенного урана, если производство высокообогащенного урана уже заявлено;
- ii) обнаружение избыточного производства НОУ, который впоследствии может быть обогащен дополнительно на тайном предприятии или на территории предприятия, поставленного под гарантии)<sup>23</sup>; и
- iii) обнаружение перенаправления заявленного уранового продукта, сырья или отходов.

66. Проверка учета ядерного материала, применяемая для обнаружения перенаправления заявленного сырья, продукта и отходов на обогатительном предприятии в сочетании с другими мерами, призвана обеспечить, чтобы предприятие не использовалось для производства незаявленного ВОУ, а в случаях, когда предприятие по производству низкообогащенной продукции использовалось ранее для производства ВОУ, этот метод приобретает тем более важное значение.

67. Хотя практически на всех предприятиях по переработке используется единый процесс, разработано девять технологий обогащения урана. Одни из этих технологий едва ли будут использоваться, а другие не будут применяться в силу очень высоких энергопотребностей. Подход к применению гарантий на любом обогатительном предприятии будет включать общие элементы, однако различия в различных технологических характеристиках и особенностях предприятий требуют применения разных гарантийных методов. Гарантии МАГАТЭ применяются в первую очередь к газоцентрифужным установкам, однако МАГАТЭ проводило расследования в отношении обогатительных установок, действующих по принципу аэродинамического сопла, газодиффузионных установок, а также систем, действующих по принципу молекулярного лазерного обогащения (MLIS), и электромагнитного метода (каютроны). Ограниченные

---

<sup>23</sup> Более 80% работ по разделению, требующихся для производства урана, содержащего концентрации урана-235 в размере 90% или более, затрачивается на повышение степени обогащения с природных уровней (0,71% урана-235) приблизительно до 4%. Для повышения степени обогащения с 4% до более высоких уровней потребовался бы гораздо более мелкий высокоспециализированный объект, чем если бы работа начиналась с природного урана.

исследования проводились в целях изучения вопроса о применении гарантий на установках, использующих метод лазерного разделения в атомарных парах (AVLIS), а в отношении остальных технологий, которые еще не достигли уровня внедрения в промышленные процессы: химический обмен, ионный обмен и плазменное разделение, - работы были незначительными или не проводились вообще.

68. Как и в случае перерабатывающих предприятий, центральное место в контексте применения гарантий МАГАТЭ на обогатительных предприятиях имеет изучение и проверка конструкционной информации. Технология обогащения считается чувствительной с точки зрения распространения, и поэтому владельцы технологий ограничивают доступ инспекторов МАГАТЭ к участкам, где установлено обогатительное оборудование, и инспекционный осмотр внутренней части обогатительного оборудования носит ограниченный характер, равно как и доступ к важнейшим параметрам функционирования предприятия. Тем не менее в рамках этих ограничений были созданы эффективные механизмы проверки, которые позволяют МАГАТЭ достигать намеченных целей.

69. Изучение и проверка конструкционной информации выступает в качестве основы для уяснения нормальных процедур ввода сырья и извлечения продукции и отходов, а также для последующей проверки того, что не производилось никаких временных или постоянных модификаций, которые позволяли бы использовать предприятие - или какое-либо его звено - для производства незаявленного ВОУ. (На этапах строительства, ввода в эксплуатацию, а впоследствии и в ходе нормального функционирования, содержания и модификаций, а также после вывода из эксплуатации конструкционная информация подвергается проверке на основе наблюдений, проводимых инспекторами, и соответствующих замеров и тестов с целью подтвердить, что конструкция и функционирование объекта соответствуют представленной информации.)

70. Отбор экологических проб зарекомендовал себя как исключительно эффективный метод определения того, производится ли ВОУ на обогатительном предприятии. Если предприятие производит ВОУ для незапрещенной цели или если предприятие, производящее низкообогащенный уран, использовалось ранее для производства ВОУ или расположено поблизости от предприятия, производящего ВОУ, то отбор экологических проб явно будет менее полезен. Подход, лежащий в основе применения гарантий на таких объектах, требовал бы большего акцента на других аспектах гарантий, но даже в таких условиях комплексные анализы макрочастиц, равно как и различия в соотношениях незначительных изотопов, могут со временем служить в качестве основы для обнаружения нового производства.

71. Что касается той или иной технологии обогащения, то точно так же как и в случае заявленных перерабатывающих предприятий, подход, лежащий в основе применения гарантий к обогатительному предприятию, будет в значительной мере зависеть от операционного статуса объекта. В частности, для установления эффективных и действенных гарантий фундаментальное значение имеют следующие условия:

- i) действующие обогатительные предприятия:
  - a) производство ВОУ для незапрещенных целей (здесь проверка преследует цель удостовериться, что производятся лишь заявленные количества ВОУ, и поэтому отбор экологических проб едва ли может иметь значение);
  - b) производство НОУ на предприятии, на котором ранее производилась высокообогащенная продукция или которое располагается поблизости от другого предприятия, используемого для производства ВОУ (здесь проверочные мероприятия, нацеленные на обнаружение незаявленного производства ВОУ, будут носить более сложный характер ввиду присутствия остаточных следов ВОУ, и поэтому, например, отбор экологических проб может иметь менее важное значение);
  - c) производство НОУ без какого-либо прежнего производства ВОУ;
- ii) операционный дежурный режим (опять же, как и в случае перерабатывающих предприятий, потребности проверки будут варьироваться в зависимости от требуемого периода заблаговременного уведомления);
- iii) вывод из эксплуатации (деятельность, связанная с применением гарантий, будет постепенно упрощаться по мере демонтажа предприятия; следует осуществлять наблюдение за уничтожением или утилизацией удаляемого обогатительного оборудования); и
- iv) выведенное из эксплуатации или оставленное (здесь опять же, как и в случае перерабатывающих предприятий, методы и частота инспекций будут зависеть от окончательного состояния структур, и будут соответственно варьироваться периодические проверки с целью удостовериться, что не предпринимаются шаги с целью возобновить функционирование выведенного из эксплуатации или оставленного предприятия).

72. Для каждого обогатительного предприятия - в зависимости от его технологии, операционного статуса, производственной мощности и конфигурации - в подход, лежащий в основе применения гарантий, включаются следующие меры:

- i) измерения количеств урана и урановых обогачений в цилиндрах с сырьем, продуктом и отходами посредством взвешивания цилиндров и использования систем неразрушающего анализа для измерения уранового обогачения, а также отбор проб с целью анализа в Аналитической лаборатории по поддержке гарантий МАГАТЭ;
- ii) меры изоляции и наблюдения в отношении цилиндров с сырьем, продуктом и отходами, а также в ключевых звеньях предприятия, в частности на участке загрузки уранового сырья и на участках извлечения продукта и отходов (на некоторых предприятиях используются комплексные системы опечатывания и наблюдения, позволяющие оператору объекта налагать и снимать пломбы в качестве эффективного средства иметь гарантии на тот счет, что все опечатанные или неопечатанные цилиндры с участков загрузки сырья и извлечения продукта и отходов проверены), а также на участках, где установлены приборы для поддержания непрерывности знания проверяемой информации и для прослеживания операций с целью установить, соответствуют ли наблюдаемые операции объявлениям оператора;
- iii) отбор экологических проб с участков работы с материалом за пределами зала каскада центрифуг в целях обнаружения свидетельств наличия незаявленного ядерного материала или деятельности;
- iv) определение на тот счет, что уран, находящийся в технологической цепи, содержит менее 20% изотопа уран-235, при помощи датчиков степени обогачения непрерывного действия или специализированных измерительных систем, используемых в сочетании с необъявленными инспекциями ограниченной периодичности в залах каскада центрифуг некоторых центрифужных предприятий;
- v) на других центрифужных предприятиях будут устанавливаться встроенные приборы для измерения фактической степени обогачения урана, присутствующего в газообразном шестифтористом уране на участках загрузки сырья и извлечения продукта и отходов, а также массовые расходомеры на участке извлечения продукта;

- vi) на большинстве объектов проводятся необъявленные инспекции с ограниченной периодичностью в залах каскада центрифуг, цель которых состоит в обнаружении технологических модификаций и сборе экологических проб, которые могут свидетельствовать о проведении операций по производству высокообогащенной продукции;
- vii) на некоторых объектах - мониторинг работы по разделению, проведенной в период между двумя очередными инспекциями, и сопоставление зарегистрированных объемов с объявлениями оператора и подсобными инспекционными данными;
- viii) учет ядерных материалов, включающий ежегодное подведение баланса материалов на основе проверенных фактически наличных инвентарных количеств и изменений в фактически наличных инвентарных количествах (это включает анализ расхождений в данных отправителя/получателя и материала, не учтенного в течение ряда периодов подведения баланса материалов); и
- ix) учет совокупного количества ядерных материалов, включающий совокупный и динамический анализ за весь период, в течение которого на объекте применяются гарантии МАГАТЭ.

#### *Тайные обогатительные предприятия*

73. Для обнаружения незаявленных обогатительных предприятий используются в основном те же методы, что и в случае незаявленных перерабатывающих предприятий. Обоганительные операции обычно сопровождаются высвобождением аэрозолей - особенно в местах сопряжений с технологической линией, а также через вентиляционную систему предприятия. Эти аэрозоли не способны перемещаться на большие расстояния, и поэтому отбор экологических проб будет скорее всего эффективен лишь вблизи таких объектов.

74. Трудность обнаружения выбросов с тайных обогатительных предприятий еще больше усугубляется современными достижениями в обоганительной технологии, которые позволили существенно сократить размеры предприятий и энергопотребности.

75. *Интенсивный анализ информации:* Государства обязаны представлять исчерпывающую информацию об исследованиях и разработках, связанных с обогащением, изготовлением и импортом обоганительного оборудования и

специализированных материалов (например, углеволоконные сосуды и мартенситно-старяющая сталь), а также со строительством, эксплуатацией и выводом из эксплуатации любых обогатительных предприятий - в прошлом, настоящем и будущем. Как и в случае переработки, МАГАТЭ анализирует представленную информацию и сопоставляет ее с информацией, полученной из вышеуказанных источников в связи с переработкой.

*Дополнительный доступ:* Как указано выше в отношении переработки.

76. *Отбор экологических проб:* Как и в случае переработки, экологические пробы могут отбираться на основании положений дополнительного протокола в тех местах, где предоставляется дополнительный доступ. Прежде чем применять этот аспект дополнительного протокола, потребовалось бы одобрить на уровне Совета управляющих процедурные механизмы широкомасштабного отбора экологических проб, однако обнаружение факта обогащения в точках, удаленных от предприятий, является менее вероятным.

### **Возможные варианты проверки**

77. МАГАТЭ изучило возможные сценарии проверки, связанные с ними затраты и уровень гарантий, какие могут дать эти альтернативы в отношении соблюдения государствами - участниками ДЗПРМ. Ниже приводится краткое описание.

#### *Охват проверки*

78. С технической точки зрения проверочные мероприятия, охватывающие не весь ядерный топливный цикл государства, не могли бы дать такой же уровень уверенности в непроизводстве ядерного материала для ядерных взрывных целей, какой обеспечивает МАГАТЭ за счет применения всеобъемлющих гарантий в государствах, не обладающих ядерным оружием. Чтобы дать государствам - участникам ДЗПРМ такой же уровень уверенности, какой обеспечивает МАГАТЭ в рамках соглашений о всеобъемлющих гарантиях, система проверки должна применяться ко всему заявленному топливному циклу в этих государствах и должна быть нацелена на обнаружение незаявленных производственных объектов и ядерного материала.

79. Полезным подспорьем для мер проверки ДЗПРМ служило бы параллельное функционирование существующей усиленной системы гарантий МАГАТЭ. Такие меры должны учитывать нынешние и будущие технологические достижения, поскольку они могут способствовать повышению уровня уверенности, обеспечиваемого гарантийными

процедурами. Кроме того, они повышают уверенность в отношении обнаружения незаявленных объектов и расщепляющегося материала, как было упомянуто выше.

80. Всякий расщепляющийся материал, произведенный после вступления в силу ДЗПРМ либо на предприятиях по производству расщепляющегося материала, либо в процессе функционирования гражданских ядерных объектов, подлежал бы гарантийной проверке в процессе обработки, использования и хранения.

81. Государствам нужно было бы рассмотреть вопрос о том, в какой мере государствам было бы разрешено исключать из сферы проверки любые существующие расщепляющиеся материалы в своих арсеналах в момент вступления в силу. Для ясности эти запасы можно классифицировать следующим образом:

- i) военные запасы оружейного назначения (включая ядерный материал, высвобожденный в результате свертывания вооружений);
- ii) военные запасы ядерного материала для использования в незапрещенной деятельности; и
- iii) гражданские запасы.

82. Если строго ограничить действие режима проверки задачей проверки обязательства не производить расщепляющийся материал в целях, запрещенных по ДЗПРМ, то он не давал бы уверенности в том, что существующие запасы расщепляющегося материала, предназначенного для использования в указанных целях, не наращиваются каким-либо иным образом, не связанным с производством (т.е. за счет заявленного и/или незаявленного (тайного) импорта расщепляющегося материала в целях использования в ядерном оружии или других взрывных устройствах или посредством использования существующих гражданских запасов или военных запасов в незапрещенных военных целях), после вступления в силу договора.

83. Несмотря на то, что в техническом плане наилучшей альтернативой была бы, по всей видимости, всеобъемлющая система проверки по ДЗПРМ, государства могли бы избрать альтернативу, требующую меньших затрат ресурсов и предполагающую определенный компромисс между теми выгодами в области нераспространения и разоружения, какие сулит всеобъемлющий подход, и меньшими затратами, связанными с использованием более сфокусированных подходов (нацеленных на конкретные ядерные объекты). Государства могли бы, например, ограничить техническую цель проверки обеспечением гарантий на тот счет, что все объекты по производству материала прямого

использования либо закрыты, либо функционируют в режиме проверки и что все запасы расщепляющегося материала, конкретно не исключенные из сферы проверки в момент вступления в силу ДЗПРМ, неизменно подлежат проверке.

84. Таким образом, Агентство рассмотрело и некоторые другие альтернативы и связанные с ними конкретные ресурсные потребности. Эти альтернативы более ограничены по охвату и поэтому носят менее дорогостоящий характер, но уровень уверенности, обеспечиваемой этими менее ресурсоемкими альтернативами, был бы гораздо ниже, чем в случае применения системы проверки, аналогичной гарантиям в государствах, не обладающих ядерным оружием, если только проверочному органу не будут предоставлены необходимые полномочия и эффективные возможности для обнаружения незаявленной деятельности и материалов.

85. И тут встает важный вопрос: будет ли международный режим проверки включать меры по обнаружению незаявленных ядерных объектов и расщепляющегося материала?

86. В зависимости от ответа на этот вопрос система проверки могла или не могла бы сдерживать потенциальных нарушителей и давать гарантии против незаявленного производства расщепляющегося материала оружейного назначения на гражданских и/или военных производственных объектах и против производства расщепляющегося материала оружейного назначения на незаявленных объектах.

87. Нет нужды говорить, что любые ограничения, установленные для системы проверки в отношении предметов, подлежащих проверке, по всей видимости, усиливали бы потребность в четко определенном и действенном механизме, позволяющем проверочной организации осуществлять поиск потенциальных нарушений ДЗПРМ, с тем чтобы любая альтернатива ограниченной проверки могла давать всем сторонам приемлемую или надежную гарантию несовершения нарушения какой-либо стороной.

88. Государствам надо было бы принять решение в отношении механизма проверки для обнаружения запрещенной деятельности. Нужно было бы рассмотреть два аспекта этого вопроса:

- i) какая деятельность, связанная с обнаружением признаков возможного осуществления запрещенной деятельности, была бы разрешена помимо анализа имеющейся информации, полученной из различных источников (например, установка сети станций мониторинга качества воздуха и воды для обнаружения макрочастиц, выделяемых в процессе функционирования перерабатывающих предприятий или предприятий по обогащению ВОУ, доступ к любым местам

в пределах территории государства с целью отбора проб, атмосферный мониторинг для обнаружения различных выбросов из производственных установок и реакторов и/или анализ спутниковых изображений с целью обнаружить сооружение защитных систем, требующихся для перерабатывающих предприятий, спутниковый анализ тепловых излучений и т.д.); и

- ii) какая деятельность могла бы предприниматься с целью прояснения, по их обнаружении, подозрительных признаков (специальные инспекции или инспекции по запросу, ограниченные или неограниченные квотными процедурами доступа к большинству мест в пределах территории государств, подобно тем, какие предусмотрены в КХО или Договоре ОВСЕ, процедуры "регулируемого доступа", аналогичные тем, какие приняты согласно типовому дополнительному протоколу или КХО для чувствительных участков и т.д.).

89. Требования проверки с целью обнаружения незаявленных производственных объектов будут зависеть от положений, включенных в ДЗПРМ. Если требуется высокая степень уверенности, то положения ДЗПРМ должны были бы предусматривать такие меры, как широкомасштабный отбор экологических проб на предмет присутствия радионуклидов, высвобожденных в ходе операций по переработке и обогащению, включая картирование зон воздушного распространения радиации и отбор экологических проб почвы, воды, отложений и биоты, в сочетании с визуальным обследованием отдельных площадок и дискуссиями с выделенным персоналом правительственных, научных и промышленных структур. Большинство этих мер уже используется МАГАТЭ в рамках системы усиленных гарантий.

90. Помимо вопросов охвата и объема, государствам надо было бы рассмотреть ряд конкретных вопросов, связанных с проверкой ДЗПРМ. Хотя на многих объектах, которые могли бы подлежать проверке, нужно было бы применять гарантии типа гарантий МАГАТЭ, буквальное применение гарантий МАГАТЭ по принципу "под ключ" может не всегда оказаться возможным в силу особенностей мониторинга бывших ядерно-оружейных объектов (особые проблемы безопасности и защищенности, оперативные ограничения, обусловленные десятилетиями производства ядерного оружейного материала, "недружелюбный характер" таких объектов по отношению к гарантиям и необходимость защиты чувствительной информации против рисков распространения).

91. Некоторые государства могут решить не деактивировать окончательно некоторые производственные объекты, созданные с единственной целью наработки плутония, а адаптировать такие объекты под осуществление мирной деятельности или продолжать

эксплуатировать их в целях поддержки незапрещенной ядерной военной деятельности, что может быть разрешено по ДЗПРМ. Требования проверки (и ресурсы) серьезно варьировались бы в зависимости от того, закрываются ли определенные предприятия или же они продолжают функционировать. Если предприятия, использовавшиеся в прошлом для производства расщепляющегося материала в целях практического или потенциального использования в ядерном оружии, закрываются, то проверка могла бы основываться главным образом на дистанционном зондировании и использовании пломб с их периодическим осмотром, что представляло бы собой непосредственный, недорогостоящий и неинтрузивный метод. Однако положения, гарантирующие, что такие объекты остаются закрытыми, зависели бы и от их готовности к возобновлению операций. Если предприняты шаги по выводу предприятия из эксплуатации или по демонтажу ключевых компонентов, то после первоначальной проверки на месте с целью подтвердить, что предприятие выведено из эксплуатации или что ключевые компоненты демонтированы, мониторинг может осуществляться на эпизодической основе. Если же государство пожелает, чтобы эти объекты продолжали функционировать в незапрещенных целях, то применяемые к ним гарантии носили бы более дорогостоящий и более сложный характер.

92. В некоторых государствах нет четкого разграничения между военным и гражданским ядерными топливными циклами, и поэтому механизмы проверки нужно будет разработать таким образом, чтобы они учитывали законные заботы таких государств по поводу защиты секретной информации без ущерба для потребностей проверки. Можно было бы рассмотреть следующие меры, сопряженные с различными уровнями интрузивности:

- i) дистанционное зондирование (т.е. данные визуальной и инфракрасной съемки, собранные спутниками и/или самолетами), которое могло бы быть эффективным для проверки закрытых объектов по производству безо всякого риска разглашения чувствительной информации и с незначительными последствиями для объектов или без таковых;
- ii) отбор экологических проб на объекте или поблизости от него в целях обнаружения ядерных и химических следов деятельности, связанной с переработкой и обогащением, который был бы сопряжен с очень незначительным вторжением в процесс нормального функционирования объектов; и

- iii) инспекции с регулируемым доступом, при которых был бы обеспечен баланс между потребностями инспекторов в связи с выполнением их обязанностей и правами инспектируемого государства на защиту чувствительной информации.

93. Некоторые государства могли бы продолжать использовать ВОУ для ядерных двигательных установок военно-морских судов или для питания реакторов по производству трития, и поэтому проверку на тот счет, чтобы ВОУ не перенаправлялся на запрещенные взрывные цели, нужно было бы построить таким образом, чтобы поддерживать интрузивность на приемлемом уровне и в то же время давать возможность учреждению по проверке обеспечивать надлежащий уровень гарантий соблюдения положений договора.

94. В отношении ВОУ для военно-морских ядерных двигательных установок можно было бы использовать подход, основанный на применении процедуры, аналогичной той, которая предусмотрена в пункте 14 документа INFCIRC/153, - типовое соглашение о всеобъемлющих гарантиях. А это предполагает, что ядерный материал может быть освобожден от применения гарантий МАГАТЭ для целей незапрещенной военной деятельности (т.е. для военно-морских двигательных установок), но Агентство должно постоянно информироваться о совокупном количестве и структуре материала, а после выгрузки материала из реактора и возвращения в инвентарный резерв гарантии должны применяться вновь. Это положение о гарантиях пока не было востребовано и поэтому его эффективность никогда не проверялась<sup>24</sup>.

95. Производство трития оказывало бы влияние на проверку ДЗПРМ в двух аспектах: во-первых, ВОУ, используемый в качестве топлива в реакторах по производству трития, может быть перенаправлен на оружейные цели, а во-вторых, реакторы, предназначенные для производства трития, могут также использоваться для производства плутония

---

<sup>24</sup> Ни одно государство никогда не использовало предусмотренное в СВГ положение, позволяющее определять ядерные материалы для незапрещенного военного применения, в котором используются характеристики ядерных материалов, связанные с делением. В 1987 году Канада изучала возможность использования этого изъятия применительно к подводным лодкам с ядерными двигательными установками, но в конечном счете свернула свою программу закупок атомных подводных лодок. Государства изымали из сферы применения гарантий обедненный и природный уран, предназначенный для использования, например, в керамике и в качестве катализатора в нефтехимических процессах, а также обедненный металлический уран, предназначенный для использования в качестве балласта в летательных аппаратах и морских судах.

в оружейных целях. Таким образом, нужно было бы разработать такие подходы к осуществлению проверки, которые обеспечили бы уверенность в непроведении запрещенной деятельности.

## **Проверка: Технические требования, затраты и осуществление**

### *Технические требования*

96. В контексте создания и функционирования системы проверки полезны четкие требования в качестве ориентиров для разработки бюджета, обсуждения конкретных механизмов осуществления, составления штатного расписания, планирования и оценки обычных инспекций, исследований и разработок и т.д. Возможности системы проверки можно установить на основе целей измерений: интересующих количеств расщепляющегося материала; хронологических параметров, в рамках которых система проверки должна давать заключения в отношении количеств расщепляющегося материала; и желаемого уровня уверенности в этих заключениях.

97. Эти цели обычно предполагают баланс между технической эффективностью и затратами. С сокращением установленных количеств расщепляющегося материала, подлежащего измерениям, и с повышением своевременности и достоверности заключений, соразмерно повышается и стоимость проверки и уровень гарантий, обеспечиваемых системой.

### *Количественные цели*

98. Минимальные количества расщепляющегося материала, подлежащего измерениям согласно ДЗПРМ, могли бы иметь в своей основе различные соображения, например:

- i) фиксированный процент количеств ядерного материала, поставленного под проверку, согласно ДЗПРН; это соображение устанавливало бы наиболее прямую связь между обязательством, принимаемым по договору, и количествами ядерного материала, необходимыми каждому государству для получения существенного прироста своих существующих инвентарных запасов расщепляющегося материала. Однако это соображение привело бы к такой ситуации, когда в государствах с крупными инвентарными запасами расщепляющегося материала проверочная деятельность была бы менее интенсивной, чем в государствах, располагающих небольшими инвентарными запасами; и

- ii) количество, считающееся необходимым для изготовления одного ядерного боеприпаса; это составляет основу гарантий МАГАТЭ, и принятие такой же цели было бы выгодно тем, что установленная система проверки не создавала бы никакой дискриминации<sup>25</sup>.

#### *Требования своевременности*

99. Требования своевременности можно было бы выбирать исходя из времени, необходимого государству для преобразования расщепляющихся материалов в ядерное оружие.

100. Во-первых, насколько быстро могло бы действовать государство, если оно провело все предварительные мероприятия и решило приобрести ядерное оружие в наикратчайшие сроки, прежде чем его деятельность будет обнаружена? В системе гарантий МАГАТЭ время, требуемое для изготовления ядерного оружия, будет определяться физической формой ядерного материала. Для чистых форм разделенных ядерных материалов цель своевременности для последовательных заключений составляет один месяц, для облученного ядерного материала - три месяца; определены цели и для других ядерных материалов<sup>26</sup>.

101. Второе соображение своевременности связано с минимальными темпами перенаправления, которое могло бы быть запланировано государством. Крупное перенаправление, происходящее в короткий промежуток времени, чревато большей вероятностью обнаружения, чем филигранное перенаправление, растянутое на длительный период. Гарантии МАГАТЭ призваны обнаруживать перенаправление ядерного материала на цели ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств (для целей своевременности это обеспечивается в рамках времени обнаружения, соответствующего расчетному времени перенаправления в один месяц для одного значимого количества (ЗК) плутония (8 кг) или ВОУ (25 кг U-235 или 8 кг U-233)<sup>27</sup>, и цель своевременности обнаружения используется для определения частоты инспекций и гарантийной деятельности на объекте (или в каком-либо месте за пределами объекта) в течение календарного года с целью проверки, что не произошло никакого внезапного перенаправления).

---

<sup>25</sup> См. "Гарантии МАГАТЭ - Глоссарий", цитированный выше, пункты 3.13-3.14 (стр. 38-39).

<sup>26</sup> См. там же, пункт 3.20 (стр. 41).

<sup>27</sup> Там же, пункты 3.13-3.15 (стр. 38-40).

### *Вероятность обнаружения*

102. Третьим параметром, характеризующим техническую эффективность системы проверки, является желаемая степень уверенности в отношении результативности системы проверки, т.е. вероятность того, что система обнаружит возможное перенаправление. Для очищенного плутония и ВОУ гарантии МАГАТЭ применяются таким образом, чтобы получить надежную уверенность в обнаружении перенаправления одного значимого количества<sup>28</sup>.

103. С технической точки зрения было бы предпочтительно принять для ДЗПРМ те же критерии, что и для нынешних гарантий МАГАТЭ. Принятие идентичных наборов требований позволило бы не только избежать расхождений между двумя режимами проверки, но и существенно облегчить процедуры управления и применения по сравнению с использованием критериев, сопряженных с разными требованиями.

### *Смета ресурсов*

104. Агентство располагает обширными данными о стоимости проверки на объектах, находящихся сегодня под гарантиями. Однако для ДЗПРМ потребовались бы оценки по объектам, на которые сегодня не распространяются гарантии МАГАТЭ и которые входили или входят в состав национальных оборонных программ в государствах, обладающих ядерным оружием, и государствах - неучастниках ДНЯО. Следует отметить, что в настоящее время секретариат МАГАТЭ не располагает всей требуемой информацией по таким объектам, и в случае заключения договора такая информация должна быть представлена государствами.

105. Поэтому первоначальные оценки секретариата основаны на информации, почерпнутой в основном из открытой литературы, и на опыте, накопленном Агентством в процессе применения гарантий. На основе соответствующих параметров объектов (например, тип объекта, статус, тип и количество ядерного материала, местоположение и т.д.) можно разработать алгоритмы для расчета требуемых затрат усилий в отношении гарантий.

---

<sup>28</sup> См. "*Гарантии МАГАТЭ - Глоссарий*", цитированный выше, пункты 3.15-3.16 (стр. 39-40).

106. Ясно, что проверка ДЗПРМ потребовала бы значительных финансовых ресурсов. Если государства сочтут, что наиболее подходящей организацией, которой можно было бы вверить задачу проверки соблюдения ДЗПРМ, является МАГАТЭ, то им надо было бы согласовать порядок покрытия расходов в связи с проверкой.

107. Агентство могло бы предложить систему проверки ДЗПРМ, основанную на существующих гарантиях, но при этом потребовалось бы стабильное финансирование дополнительного персонала и вспомогательной деятельности. Требуемый дополнительный технический персонал включал бы инспекторов и их непосредственных помощников, системных аналитиков, компьютерных программистов и канцелярских работников по обработке данных, химиков-аналитиков, статистиков, специалистов по анализу гарантий, специалистов по доводке оборудования, специалистов по управлению оборудованием и техников. Нужно было бы также предусмотреть ограниченное увеличение численности персонала нетехнического звена. Существенный характер, особенно на начальном этапе осуществления договора, носили бы потребности в оборудовании для проверки ДЗПРМ.

108. В 1995 году секретариат подготовил смету расходов, использовав в качестве основы 995 ядерных объектов (включая выведенные из эксплуатации, закрытые и сооружаемые объекты) в 8 государствах (Израиль, Индия, Китай, Пакистан, Россия, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки и Франция). В зависимости от избранных параметров стоимость проверки ДЗПРМ могла бы варьироваться от 50 до 150 млн. евро в год.

#### *Поэтапное осуществление*

109. Даже если система проверки по ДЗПРМ не будет всеобъемлющей, для полного осуществления положений по проверке все же потребуется существенный период времени, поскольку проверке могут подлежать от 200 до 1 000 ядерных объектов (в зависимости от сферы охвата договора). В некоторых государствах потребуется скорректировать системы контроля и учетности ядерного материала с учетом международно принятых стандартов, а кое-какие объекты имеют конструкцию, отнюдь не облегчающую задачи проверочной деятельности.

110. Кроме того, неясно, будет ли выступать в качестве дополнительного требования для осуществления положений по проверке такого договора заключение соглашения о проверке между проверочным учреждением и каждым государством-участником.

111. Агентство уже имеет успешный опыт работы по вопросу о проверке правильности и полноты объявлений, представленных некоторыми государствами, которые разработали широкомасштабные ядерные программы, поставленные под гарантии. Агентство, в частности, изучало исторические учетные и оперативные материалы функционирующих и закрытых объектов. Эта задача оказалась весьма сложным делом, и ключевое значение для того, чтобы Агентство могло выполнить свой мандат, по-прежнему имеет получение полного содействия со стороны государства в предоставлении Агентству открытого доступа ко всем соответствующим данным и объектам.

112. С учетом порядка приоритетности, основанного на принципах, которые служат для Агентства в качестве ориентира при осуществлении соглашений о всеобъемлющих гарантиях (т.е. интенсивная проверка этапов ядерного топливного цикла, включая производство, переработку, использование или хранение ядерного материала, из которого могут быть легко изготовлены ядерное оружие или другие ядерные взрывные устройства), проверочную деятельность можно было бы осуществлять на поэтапной основе.

## **Заключение**

113. Система гарантий МАГАТЭ начала функционировать в 1960-е годы, и она постоянно эволюционирует по мере появления новых задач проверки, роста масштабов и сложности мирных ядерных операций и возникновения все новых проблем в сфере международных отношений. Сегодня в рамках регулярного бюджета гарантий в размере 130 млн. долл. США и еще 16,1 млн. долл. США, мобилизуемых в качестве внебюджетных ассигнований, более 250 инспекторов МАГАТЭ проводят ежегодно более 2 100 инспекций, что составляет более 9 000 инспекционных человеко-дней<sup>29</sup>, в ходе которых используется более 100 разных систем проверки. На 31 декабря 2005 года гарантии Агентства применялись на 930 объектах (включая, среди прочего, 240 энергетических реакторов, 158 исследовательских реакторов и критических установок, 13 обогатительных предприятий, 7 перерабатывающих предприятий, и охватывали 89,9 тонн необлученного плутония вне активной зоны реактора, 845 тонн плутония, содержащегося в облученном топливе, и 29,5 тонн высокообогащенного урана).

---

<sup>29</sup> "Инспекционный человеко-день" (ИЧД) определяется как день, в течение которого один инспектор имеет доступ в любое время к установке, общая продолжительность которого не превышает восемь часов. *Ежегодный доклад МАГАТЭ за 2005 год* опубликован по адресу: <http://www.iaea.org/Publications/Reports/Anrep2005/index.html>; а издание *Safeguards Statement for 2005, Background to Safeguards Statement and Executive Summary of the Safeguards Implementation Report for 2005* имеется по адресу: <http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/es2005.html>.

Юридические, технические и административные меры, принятые в разных государствах и на разных объектах, соответствуют обязательствам, закрепленным в гарантийных соглашениях. По широкому кругу областей рассмотрение существующих механизмов гарантий могло бы способствовать обеспечению максимальной результативности проверки ДЗПРМ и гарантий МАГАТЭ при минимальных затратах.

114. По прикидкам секретариата МАГАТЭ, проверку по договору о запрещении производства расщепляющихся материалов можно было бы осуществлять на основе системы проверки, весьма сходной с той, которая применяется в контексте нынешней гарантийной системы МАГАТЭ. Выбор системы, которую надлежит разработать для проверки соблюдения договора о запрещении производства расщепляющегося материала, является прерогативой государств. В этом контексте государствам надо будет рассмотреть вопросы, касающиеся различных уровней уверенности, а также соответствующих расходов. Как отмечалось ранее в настоящем документе, МАГАТЭ прекрасно сознает различия во взглядах государств, в частности, в отношении сферы охвата и проверки ДЗПРМ и не желает предвосхищать дискуссии по таким вопросам на Конференции по разоружению. Агентство готово по соответствующей просьбе оказывать помощь в процессе дальнейших дискуссий и переговоров всяким способом, какой будет сочтен уместным государствами.

-----