



INF

INFCIRC/549/Add.8
17 June 1998

GENERAL Distr.

RUSSIAN
Original: ENGLISH

Международное агентство по атомной энергии
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦИРКУЛЯР

**СООБЩЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ НЕКОТОРЫХ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ В
ОТНОШЕНИИ ИХ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ПЛУТОНИЕМ**

1. Генеральным директором были получены датированные 5 декабря 1997 года и 4 марта 1998 года вербальные ноты от Постоянного представительства Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии при МАГАТЭ. Согласно обязательству Соединенного Королевства в соответствии с Руководящими принципами обращения с плутонием (содержащимися в документе INFCIRC/549 от 30 марта 1998 года и в дальнейшем упоминаемыми как "Руководящие принципы") правительство Соединенного Королевства в приложении к вербальной ноте от 5 декабря 1997 года предоставляет информацию о своих национальных запасах плутония по состоянию на 31 декабря 1996 года согласно Приложениям В и С к Руководящим принципам. В приложении к вербальной ноте от 4 марта 1998 года правительство Соединенного Королевства согласно своему обязательству в соответствии с Руководящими принципами представляет заявление с разъяснением своей национальной стратегии в области ядерной энергетики и ядерного топливного цикла.

2. С учетом просьбы, выраженной Соединенным Королевством в его вербальной ноте от 1 декабря 1997 года, посвященной его политике в области обращения с плутонием (INFCIRC/549 от 30 марта 1998 года), для сведения всех государств-членов прилагаются тексты приложений к вербальным нотам от 5 декабря 1997 года и от 4 марта 1998 года.

По соображениям экономии настоящий документ отпечатан ограниченным тиражом.

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ О ЗАПАСАХ ГРАЖДАНСКОГО НЕОБЛУЧЕННОГО ПЛУТОНИЯ

Суммарные данные по стране

На 31 декабря 1996 г.

(Данные по предыдущему году в скобках)

Округлено до 100 кг плутония, при количествах менее 50 кг указано без округления.

(в тоннах)

1. Необлученный выделенный плутоний в производственных хранилищах на заводах по переработке.	52,1	()
2. Необлученный выделенный плутоний в процессе изготовления или производства и плутоний, содержащийся в необлученных промежуточных или незавершенных изделиях на заводах по производству топлива или других заводах по изготовлению или в других местах.	0,5	()
3. Плутоний, содержащийся в необлученном СОТ или других готовых изделиях на площадках реакторов или в других местах.	2,2	()
4. Необлученный выделенный плутоний, содержащийся в других местах.	0	()
Примечание:		
i) Плутоний, учтенный в строках 1-4 выше, принадлежащий иностранным владельцам.	3,8	()
ii) Плутоний в любой из форм, упомянутых в строках 1-4 выше, содержащийся в местах нахождения в других странах и поэтому не учтенный выше.	0,9	()
iii) Плутоний, учтенный в строках 1-4 выше, находящийся в процессе международной перевозки до прибытия в государство-получатель.	0	()

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

**ОЦЕНОЧНЫЕ КОЛИЧЕСТВА ПЛУТОНИЯ, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ В
ОТРАБОТАВШЕМ ТОПЛИВЕ ГРАЖДАНСКИХ РЕАКТОРОВ**

Суммарные данные по стране

На 31 декабря 1996 г.

(Данные по предыдущему году в скобках) Округлено до 1000 кг плутония, при количествах менее 500 кг указано без округления.

(в тоннах)

1. Плутоний, содержащийся в отработавшем топливе на площадках гражданских реакторов.	<u>4,3</u>	()
2. Плутоний, содержащийся в отработавшем топливе на заводах по переработке.	<u>43,0</u>	()
3. Плутоний, содержащийся в отработавшем топливе в других местах.	<u>0,1</u>	()

Примечание:

i) Обращение с материалом, направляемым непосредственно на захоронение, потребует дополнительного рассмотрения после того, как планы прямого захоронения примут конкретную форму.

ii) Определения:

- Строка 1:

касается оценочных количеств плутония, содержащегося в топливе, выгруженном из гражданских реакторов;

- Строка 2:

касается оценочных количеств плутония, содержащегося в топливе, поступившем на перерабатывающие заводы, но еще не переработанном.

ПОЛИТИКА СОЕДИНЕННОГО КОРОЛЕВСТВА В ОТНОШЕНИИ ГРАЖДАНСКОГО ЯДЕРНОГО МАТЕРИАЛА, ВКЛЮЧАЯ ПЛУТОНИЙ

1. ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ НА АЭС

Историческая справка

Гражданская ядерная отрасль Соединенного Королевства возникла в рамках военной программы 40-х и 50-х годов. После того, как в 1956 году Управление по атомной энергии Соединенного Королевства (ЮКАЕА) ввело в эксплуатацию АЭС “Колдер Холл”, Соединенное Королевство стало первой страной в мире, которая приступила к использованию ядерной энергии в промышленном и коммерческом масштабе. С этого времени было сооружено в общей сложности 19 АЭС, имеющих в своем составе 41 реактор. Из них 16 АЭС, насчитывающих 35 реакторов, в настоящее время эксплуатируются на полную мощность, а три АЭС, имеющих по два реактора в каждой, были остановлены и выводятся из эксплуатации. Реакторы на АЭС первого поколения назывались ядерными реакторами типа “Магнокс” (по названию сплава магния, используемого при изготовлении оболочек твэлов). За реакторами типа “Магнокс” последовала серия усовершенствованных газоохлаждаемых реакторов (AGR), которые вводились в эксплуатацию с 1976 по 1988 год. В феврале 1995 года была введена в эксплуатацию АЭС с реактором с водой под давлением (PWR) (первый в Соединенном Королевстве, на АЭС “Сайзуелл В”).

Мощности находящихся в эксплуатации АЭС

АЭС в Соединенном Королевстве эксплуатируются компаниями “Ньюклар электрик Лтд” (НЭЛ), “Скоттиш ньуклар Лтд” (СНЛ), “Магнокс электрик плк” (Магнокс) и “Бритиш ньуклар фьюэлз плк” (БНФЛ). НЭЛ и СНЛ представляют собой дочерние компании, полностью принадлежащие “Бритиш энерджи плк”, которые были приватизированы в июле 1996 года. Компании “Магнокс” и БНФЛ полностью принадлежат государству, и правительство в настоящий момент прорабатывает вопрос о слиянии обеих компаний с целью улучшения структуры управления производством энергии на реакторах типа “Магнокс” и выполнения связанных с этим обязанностей по переработке отходов и обращению с ними.

Компания НЭЛ осуществляет эксплуатацию пяти реакторов типа AGR и одного типа PWR (общей мощностью 7,2 ГВт эл.). СНЛ осуществляет эксплуатацию двух АЭС с двумя реакторами типа AGR на каждой из них (2,4 ГВт эл.). Компания “Магнокс” в настоящее время эксплуатирует шесть АЭС с реакторами “Магнокс” (2,9 ГВт эл.). БНФЛ эксплуатирует две АЭС с реакторами “Магнокс” (0,4 ГВт эл.) - в Колдер Холл на площадке Селлафилд и в Чэпелкросс, причем обе эти АЭС вырабатывают приблизительно 1% общего объема электроэнергии, поступающей в национальную энергосистему. АЭС в Соединенном Королевстве в настоящее время покрывают приблизительно 25% энергетических потребностей этой страны. Кроме того, 17 ТВт выработанной на АЭС электроэнергии ежегодно импортируется из Франции через линию электропередачи, пересекающую Ламанш (2,0 ГВт эл.).

Перспективы, касающиеся ядерно-энергетического потенциала

Создание в Соединенном Королевстве новых АЭС для производства электроэнергии в настоящее время экономически не оправданно, и поэтому их строительство не планируется. Однако сооружение АЭС в предшествующие годы позволило создать ядерно-энергетический потенциал, который вносит существенный вклад в производство электроэнергии.

Приватизированная ядерно-энергетическая компания “Бритиш энерджи” сообщила в своем первом с момента приватизации годовом финансовом отчете, что в долгосрочной перспективе она планирует расширить диапазон видов топлива и типов станций, применяемых ею в Соединенном Королевстве. Компания “Бритиш энерджи” сохраняет доступ к современной технологии благодаря АЭС “Сайзуелл В” и проектам в других странах

2. ПОЛИТИКА ПРАВИТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Общие положения

Энергетическая стратегия правительства основана на необходимости обеспечения надежного и устойчивого энергоснабжения из различных источников по конкурентоспособным ценам, и оно также работает над обеспечением одинаковых условий работы как в Соединенном Королевстве, так и в Европе.

С 1990 года рынок электроэнергии в Соединенном Королевстве находится в процессе перехода от условий, характеризующихся господством государственных монополий, к условиям более широкой конкуренции. В течение 1998 года для конкуренции будет открыт весь рынок энергоснабжения.

Ядерная энергетика

В 1995 году существовавшее в то время правительство заявило о прекращении финансирования строительства новых АЭС из государственного сектора. Нынешнее правительство считает, что в настоящее время строительство любых новых АЭС является экономически неоправданным. Ключевым фактором, определяющим роль ядерной энергетике, будет ее способность конкурировать с производством энергии на основе других видов топлива. За последние пять лет был достигнут значительный прогресс в области производительности и эффективности ядерно-энергетических установок, и в настоящее время существует меньшая неопределенность в отношении затрат при производстве энергии на АЭС. Предстоящее слияние “Магнокс электрик” и БНФЛ должно обеспечить дальнейшую экономию как в области эксплуатационных расходов, так и в области издержек, связанных с необходимостью выполнять обязанности в ядерной области в предстоящие годы.

3. ЯДЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЦИКЛ

БНФЛ является открытой акционерной компанией с ограниченной ответственностью и полностью принадлежит государству. БНФЛ предоставляет весь диапазон услуг в области ядерного топливного цикла на рынке Соединенного Королевства и

международных рынках, включая обогащение (через свою дочернюю компанию "Уренко Лтд."), производство гексафторида урана, производство топлива, переработку отходов и обращение с ними. БНФЛ также предоставляет услуги по транспортировке ядерного топлива во всем мире, занимается коммерческим производством энергии и проводит инженерно-конструкторские работы. В целях укрепления и развития своей деловой активности БНФЛ уделяет также постоянное внимание научным исследованиям и опытно-конструкторским работам.

4. ПРОВОДИМАЯ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА

Переработка

По мнению правительства Соединенного Королевства, вопрос о том, следует ли перерабатывать отработавшее топливо (и если да, то когда) или же необходимо осуществлять поиск альтернативных вариантов обращения с ним, должен решаться исходя из коммерческих соображений владельцев отработавшего топлива при условии удовлетворения необходимых требований в области регулирования.

Переработка позволяет извлечь из облученного топлива пригодные для повторного использования уран и плутоний и является технологией, применяемой рядом стран, проявляющих последовательный подход как к обработке образующихся при этом отходов, так и к обращению с ними. Переработка в Соединенном Королевстве осуществляется компанией БНФЛ на ее площадке Селлафилд в Камбрии. Переработка отработавшего топлива, поступающего с быстрых, материаловедческих и исследовательских реакторов, в меньших масштабах осуществляется фирмой ЮКАЕА на ее площадке в Дунрее, Шотландия.

Выбор площадок для сухих хранилищ

Альтернативой немедленной переработке отработавшего оксидного топлива является его долгосрочное хранение с целью прямого захоронения или переработки когда-либо в будущем. 21 февраля 1995 года предыдущее правительство Соединенного Королевства заявило о результатах проведенного им обзора политики в области обращения с радиоактивными отходами, касающихся выбора площадок для сухих хранилищ для отработавшего ядерного топлива. Оно пришло к выводу, что решение о выборе площадок для сухих хранилищ отработавшего ядерного топлива является вопросом, который решают эксплуатирующие организации, исходя из коммерческих соображений, при условии удовлетворения необходимых требований в области планирования и регулирования.

Отходы, образующиеся при переработке

Наряду с контрактами на переработку отработавшего топлива, принадлежащую компаниям НЭ и СНЛ, компания БНФЛ имеет также контракты с рядом предприятий других стран. С 1976 года такие контракты предусматривают право возвращать отходы, возникающие в результате переработки в ту страну, откуда поступило топливо, и правительство Соединенного Королевства требует реализации таких положений.

Плутоний

Весь гражданский плутоний в Соединенном Королевстве (либо выделенный, либо содержащийся в отработавшем топливе) хранится в безопасных и надежных условиях согласно соответствующим национальным и международным регулирующим положениям, предусматривающим инспектирование, проводимое международными органами по осуществлению гарантий. В последние приблизительно 11 лет политика правительства Соединенного Королевства состояла в публикации статистических данных о перемещении, производстве и запасах плутония. В дополнение к данным о перемещениях внутри страны публиковалась также информация об экспорте и импорте невыделенного плутония, содержащегося в облученном топливе, и продуктов, содержащих выделенный плутоний, включая смешанное оксидное топливо. Соединенное Королевство в будущем намерено опубликовывать информацию о своих запасах плутония в соответствии с форматом, содержащимся в Приложениях В и С к Руководящим принципам обращения с плутонием. Это будет способствовать проведению сравнений с запасами плутония у других стран-участников.

5. ОБРАЩЕНИЕ С ОТРАБОТАВШИМ ТОПЛИВОМ - СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПРАКТИКА

Магнокс

Топливо "Магнокс" (металлический уран плюс оболочка из магниевого сплава) должно перерабатываться по техническим соображениям. Все топливо "Магнокс" будет по-прежнему отсылаться на принадлежащую компании БНФЛ установку для переработки топлива "Магнокс" в Селлафилде, необходимость в которой, согласно сегодняшним оценкам срока эксплуатации АЭС, сохранится по крайней мере до 2005/2006 годов; однако в случае продления срока эксплуатации реакторов безопасная эксплуатация этой установки может продолжаться еще в течение длительного времени после указанного срока.

AGR

Компания БНФЛ заключила контракты с компаниями НЭ и СНЛ на переработку или хранение всего отработавшего топлива, образовавшегося в процессе эксплуатации AGR. Компания "Ньюклеар электрик" заключила контракты на переработку на принадлежащей компании БНФЛ установке "THORP" приблизительно 3000 тонн урановых отходов, которые будут поступать с ее АЭС с реакторами AGR до приблизительно 2005 года. За компанией НЭ сохраняется право осуществления немедленной переработки или хранения отработавшего топлива с этих АЭС, которое будет поступать и после указанного срока. Компания СНЛ заключила с БНФЛ контракт на переработку на установке "THORP" примерно 1700 тонн уранового отработавшего топлива, которое будет поступать с AGR до приблизительно 2006 /2007 годов. Остальное отработавшее топливо, поступающее в течение срока службы AGR, принадлежащих компании СНЛ, будет направлено для хранения в Селлафилд с возможностью его переработки или кондиционирования для прямого захоронения.

PWR

Еще не было принято решения относительно долгосрочного обращения с отработавшим топливом АЭС “Сайзуэлл В” с реактором PWR. Конструкция АЭС “Сайзуэлл В” предусматривает мокрое хранение при реакторе на протяжении 18 лет, что оставляет возможность принять решение в будущем относительно возможностей переработки или дальнейшего хранения и прямого захоронения.

Опытно-промышленный реактор на быстрых нейтронах в Дунрее

Топливо из имеющегося у Соединенного Королевства опытно-промышленного реактора на быстрых нейтронах (PFR) перерабатывается компанией ЮКАЕА в Дунрее на специализированной перерабатывающей установке. Предполагается, что эта программа переработки будет действовать и будет завершена в первые годы следующего столетия. Плутоний, извлеченный в результате переработки топлива реактора на быстрых нейтронах, перевозится в Селлафилд для хранения автомобильным, морским и железнодорожным транспортом.

6. ПЕРЕВОЗКА

Уделение внимания вопросам безопасности является ключевым элементом всех операций, что подтверждается прекрасными результатами в области безопасности, которые обеспечиваются на протяжении уже многих лет. Перевозка ядерных материалов находится под пристальным контролем регулирующих органов и осуществляется в точном соответствии с правилами Международного агентства по атомной энергии.

Компании Соединенного Королевства предоставляют всеобъемлющие комплексные транспортные услуги для перемещения материала, образующегося на всех стадиях ядерного топливного цикла. Компания БНФЛ обладает опытом перевозки воздушным, наземным и морским транспортом, и с 60-х годов она перевезла приблизительно 12 000 тонн облученного топлива, покрыв многие миллионы миль без единого инцидента, связанного с нарушением защитной оболочки.

7. ЗАПАСЫ ПОСТАВЛЕННОГО ПОД ГАРАНТИИ ПЛУТОНИЯ В СОЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ

В настоящее время в хранилище в Селлафилде находится приблизительно 50 тонн выделенного и поставленного под гарантии плутония, принадлежащего Соединенному Королевству, и ожидается поступление еще приблизительно 15 тонн, образовавшихся в результате реализации в Соединенном Королевстве программы Магнокс. Предусмотренная контрактом переработка на установке THORP топлива AGR вместе с принадлежащим компании ЮКАЕА топливом из реакторов типа WAGR и SGHWR приведет к выделению приблизительно 15 тонн плутония. Переработка топлива быстрых реакторов даст от 1 до 2 тонн плутония. В настоящий момент рассматривается вопрос об использовании этих запасов при изготовлении СОР (см ниже).

Как указывалось ранее, обеспечивается безопасное и надежное хранение в Селлафилде всего гражданского плутония (как выделенного, так и содержащегося в отработавшем топливе) в соответствии с национальными и международными правилами, включая инспектирование, проводимое международными органами по осуществлению гарантий. Сроки переработки и выделения являются вопросом, связанным с эксплуатацией, и определяются наиболее рентабельным режимом использования установки.

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛУТОНИЯ, В ЧАСТНОСТИ, В СОСТАВЕ СОТ

Реакторы на быстрых нейтронах

Исторически сложилось, что политика Соединенного Королевства в области использования плутония основывалась главным образом на осуществлявшейся ранее промышленной эксплуатации реакторов на быстрых нейтронах. В июле 1988 года находящееся тогда у власти правительство Соединенного Королевства заявило, что финансирование им программы научных исследований в области реакторов на быстрых нейтронах прекратится в марте 1994 года. Проведенное правительством обследование позволило сделать вывод, что развертывание промышленного использования реакторов на быстрых нейтронах в Соединенном Королевстве не потребует еще в течение 30-40 лет.

Использование СОТ

Существует возможность повторного использования плутония в качестве СОТ в реакторах типа как PWR, так и AGR. В Соединенном Королевстве известно, что фирма НЭ изучает вопрос об использовании СОТ на АЭС "Сайзуелл В". Приблизительно 400 тонн СОТ было использовано в других странах, включая Германию и Швейцарию. Ряд других отдавших предпочтение переработке стран, таких, как Япония, Франция и Бельгия, имеют программы использования тепловыделяющих сборок на СОТ.

Производство СОТ в Соединенном Королевстве

Компания БНФЛ разрабатывает и производит СОТ в течение уже приблизительно 20 лет. В настоящее время она эксплуатирует прототип демонстрационной установки по производству СОТ (MDF) на площадке в Селлафилде, которая обеспечивает поставку топливных сборок энергопредприятиям Швейцарии и Германии. Заключены контракты, обеспечивающие полную загрузку мощностей MDF до приблизительно 2001 года. Проходят приёмочные испытания крупного завода (SMP) по промышленному производству СОТ. SMP предназначен для производства топливных сборок для широкого диапазона конструкций АЭС с реакторами PWR и BWR и для работы с самыми различными по изотопному составу материалами. Производственные мощности SMP позволяют ему принимать для переработки весь ожидаемый годовой объем плутония, поступающего после переработки на установке THORP. Этот завод расположен рядом с THORP.

Существует потенциальная возможность сокращения запасов военного плутония путем рецикла плутония для мирного применения в качестве СОТ в рамках поставленного под гарантии гражданского ядерного топливного цикла.

9. ГАРАНТИИ, КОНТРОЛЬ И ТРАНСПАРЕНТНОСТЬ

Все гражданские ядерные установки и весь гражданский ядерный материал в Соединенном Королевстве подлежат гарантиям Евратома. Соединенное Королевство является одной из первоначальных держав - депозитариев Договора о нераспространении (ДНЯО), и оно было первым государством, обладающим ядерным оружием, которое открыло все свои гражданские ядерные установки для проведения инспекций МАГАТЭ. Некоторые установки на площадках "Кейпенхёрст" и "Селлафилд" указаны для проведения инспекций МАГАТЭ. Соединенное Королевство также обязалось принять новые меры в области гарантий, которые помогут расширить возможности Агентства обнаруживать незаявленную ядерную деятельность в государствах, не обладающих ядерным оружием, или повысить действенность и эффективность гарантий МАГАТЭ на установках в Соединенном Королевстве, указанных для проведения инспекций.

С целью обеспечения уверенности в вопросах учета и контроля ядерного материала компании БНФЛ, ЮКАЕА и Уренко (Кейпенхёрст) Лтд публикуют годовые данные по неучтенным материалам (MUF) для всех гражданских категорий ядерного материала на каждой из эксплуатируемых ими площадок.

Соединенное Королевство и правительства всех его клиентов в области переработки соблюдают руководящие принципы МАГАТЭ и положения Конвенции о физической защите ядерного материала. В соответствии с ними в Соединенном Королевстве в отношении плутония будут приниматься надлежащие меры физической защиты во время международной перевозки клиентам в области переработки и в период нахождения во владении у клиентов в области переработки.

В качестве условия экспорта гражданского плутония правительство Соединенного Королевства требует гарантий от получающего плутоний государства в том, что оно будет применять надлежащие меры физической защиты. Оно также требует гарантий в том, что этот плутоний не будет использоваться для создания взрывных устройств, что к нему будут применяться гарантии и что материал не будет передаваться третьим сторонам. Гарантии в отношении этих мер, а также физической защиты излагаются в соответствующих соглашениях о ядерном сотрудничестве и в нотах, которыми обмениваются их стороны.

Страны, являющиеся членами Комитета Цангера и Группы ядерных поставщиков (ГЯП), к числу которых относится и Соединенное Королевство, приняли руководящие принципы, аналогичные изложенным выше. Эти страны согласились на Исходный список предметов, в отношении которых требуются гарантии до того, как будет иметь место какая-либо их передача из Соединенного Королевства.

10. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ПЛУТОНИЕМ

Обращение с отработавшим топливом и плутонием неизбежно происходит независимо от того, перерабатываются они или нет. Правительство Соединенного Королевства считает, что именно те, кому принадлежит отработавшее топливо и плутоний, при условии соблюдения ими соответствующих требований безопасности и международных гарантий должны выбирать предпочтительный вариант обращения и в

том числе решать вопрос о том, следует перерабатывать принадлежащее им отработавшее топливо или нет. Как указано в разделе 5, отработавшее топливо со всех реакторов "Магнокс" будет перерабатываться.

Высказывается озабоченность относительно всемирных запасов выделенного плутония. При рассмотрении вопроса об оправданности этой озабоченности в отношении запасов плутония в Соединенном Королевстве важно проводить различие между запасами, которые хранятся от имени иностранных клиентов, и запасами, хранящимися от имени производителей энергии на АЭС и других компаний в Соединенном Королевстве.

Что касается запасов, хранимых от имени иностранных клиентов, то этот материал принадлежит клиентам БНФЛ, и эта компания хранит его до их особого распоряжения. В соответствии с требованиями контрактов все клиенты в области переработки должны до начала поставки плутония продемонстрировать, что его конечное использование является приемлемым. Клиенты могут выбрать один из вариантов: хранение плутония в течение определенного периода времени или его переработку в СОР. При этом плутоний остается собственностью клиентов БНФЛ, и поэтому Соединенное Королевство считает, что эти клиенты (или в крайнем случае их правительства) несут окончательную ответственность за плутоний.

В том случае, когда плутоний является собственностью производителей энергии на АЭС в Соединенном Королевстве, правительство этой страны считает, что именно этим операторам надлежит решать, какие меры, касающиеся ядерного топливного цикла, в наибольшей степени отвечают их требованиям при условии соблюдения ими утвержденных регулирующих положений по обеспечению безопасности и охране окружающей среды. В целях дальнейшей переработки отработавшего топлива компания "Бритиш энерджи" недавно подписала с компанией БНФЛ долгосрочный контракт с фиксированной ценой. Кроме того, компания СНЛ также заключила с БНФЛ контракт с целью обеспечения хранения дополнительного отработавшего топлива, которое, возможно, будет поступать до 2086 года.

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, все запасы плутония, выделенного или невыделенного, гражданского или военного, необходимо надежно и безопасно хранить и использовать при условии соблюдения мер, предназначенных для обеспечения того, чтобы этот материал был доступен лишь в надлежащих целях. На эффективность таких мер конкретный уровень хранимых запасов обычно влияния не оказывает.

В соответствии с своими международными обязательствами в области нераспространения правительство Соединенного Королевства принимает строгие меры в отношении переработанного гражданского плутония всех марок чистоты. Эти меры предназначены для предотвращения двух потенциальных рисков, которые могут касаться плутония, а именно попыток какой-либо группы извне похитить и/или использовать не по назначению материал (хищение или саботаж) или попыток использоваться этот материал не по назначению компетентными органами не обладающего ядерным оружием государства, в котором он находится (переключение). Соединенному Королевству по-прежнему представляются удовлетворительными

намерения правительств стран-клиентов, и оно считает, что любые потенциальные риски распространения, связанные с эксплуатацией установки "THORP", в удовлетворительной степени устраняются мерами по предотвращению хищения, саботажа и переключения.

Ноябрь 1997 года

Обогащение в Кейпенхёрсте, вблизи Честера, Чешир

Обогащение урана на площадке Кейпенхёрст производится на протяжении приблизительно 40 лет. С 1997 года компания БНФЛ использует в Кейпенхёрсте самую современную газовую центрифужную технологию обогащения, будучи одним из партнеров в трехсторонней международной организации “Уренко”. Другими двумя партнерами являются коммерческие компании из Нидерландов и Германии. Произведенный с помощью этого процесса обогащенный уран используется для производства топлива, поставляемого на АЭС, в том числе с перспективными усовершенствованными газоохлаждаемыми реакторами (AGR) и с реакторами с водой под давлением (PWR) и кипящими реакторами (BWR).

В 1993 году БНФЛ полностью объединила свою деятельность в области обогащения гражданского ядерного материала с деятельностью своих партнеров из Голландии и Германии. В настоящее время в реформированной компании “Уренко Лтд” компании БНФЛ принадлежит одна треть акционерного капитала. В результате предприятие по обогащению гражданского ядерного материала в Кейпенхёрсте в настоящее время эксплуатируется компанией “Уренко”, а другую деятельность на площадке осуществляет компания БНФЛ.

Производство топлива в Спрингфилдсе, вблизи Престона, Ланкашир

Филиал “Фьюэл дивижен” компании БНФЛ производит ядерное топливо на предприятии в Спрингфилдсе. В целях производства топлива для АЭС во всем мире каждый год перерабатывается несколько тысяч тонн урана. Топливо может производиться для ядерных реакторов всех основных конструкций, и имеется также техническая база для производства материалов для экспериментальных реакторов и реакторов-прототипов.

За более чем 40 лет работы на предприятии в Спрингфилдсе изготовлено более семи миллионов топливных элементов и тепловыделяющих стержней (эквивалентных 700 млн. тонн угля). Продукция и услуги предоставлялись приблизительно 140 реакторам в более чем 12 странах.

В 1993 году на замену старой установки был введен в эксплуатацию завод для производства гексафторида урана - основного компонента, используемого при производстве топлива для современных АЭС, в том числе оснащенных реакторами AGR и PWR. Этот и другие промежуточные топливные продукты и услуги весьма успешно реализуются в других странах. В Западной Европе в партнерстве с компанией “Вестингауз”, США, и “ЭНУСА”, Испания, фирма “Юропизн фьюел груп” (ЮФГ) (EFG) получила контракты на производство топлива для PWR, принадлежащих энергопредприятиям во Франции, Бельгии и Швеции.

Производство топливных элементов для первой в Соединенном Королевстве АЭС с реакторами PWR в Сайзуелле ознаменовало собой начало новой эпохи в производстве топлива в Спрингфилдсе. Сборка топлива происходит на Новом комплексе по производству оксидного топлива (NOFC), который был полностью введен в эксплуатацию в 1995 году. Эта высокоавтоматизированная установка производит

топливо как для AGR, так и для PWR, и она призвана обеспечить дальнейшее повышение производительности.

Переработка в Селлафилде, Камбрия

Отработавшее ядерное топливо перерабатывается в Селлафилде с 1952 года. Существующие заводы, предназначенные для переработки отработавшего топлива, поступающего с АЭС с реакторами “Магнокс”, начали функционировать в Селлафилде в 1964 году. В Селлафилде было переработано более 35 000 тонн ядерного топлива и более 15 000 тонн регенерированного урана было рециклировано для использования в реакторах типа AGR в Соединенном Королевстве.

На заводе по переработке оксидного топлива реакторов на тепловых нейтронах (THORP) используется самая передовая технология переработки топлива. На заводе будет перерабатываться топливо с AGR, PWR и BWR. Мощности THORP полностью задействованы на первые 10 лет эксплуатации, в течение которых будет переработано приблизительно 7 000 тонн топлива. К настоящему времени около 60% мощности этого завода зарезервировано на второй десятилетний период эксплуатации.

Приблизительно 50% заказов на переработку поступило на THORP с энергопредприятий, расположенных в других странах; в настоящее время у 34 энергопредприятий в 9 странах имеются контракты на переработку облученного ядерного топлива на THORP.

Производство СОТ в Селлафилде, Камбрия

В Селлафилде компания БНФЛ разработала технологию для производства смешанного плутоний-уранового оксидного топлива (СОТ). В настоящее время в эксплуатации находится установка мощностью 8 тонн в год и проводятся приёмочные испытания полномасштабной промышленной установки мощностью 120 тонн в год. СОТ уже используется на регулярной основе в реакторах на тепловых нейтронах в нескольких странах, и его применение во всем мире в ближайшие несколько лет значительно возрастет. Компания БНФЛ уже поставляет СОТ потребителям в Швейцарии и Германии.

Обращение с отходами в Селлафилде, Камбрия

Компания БНФЛ создала в Селлафилде развитую техническую базу для безопасной и эффективной обработки, герметизации и хранения всех категорий радиоактивных отходов.

Высокоактивные отходы

Компания БНФЛ обладает значительным опытом в области хранения жидких отходов высокого уровня активности, образующихся при переработке отработавшего топлива. Она также эксплуатирует крупное предприятие - установку остекловывания “Уиндскэйл” - для перевода таких жидких отходов в остеклованную форму, предназначенную для длительного хранения. Для этих целей было сооружено специализированное хранилище, охлаждаемое с помощью естественной конвекции. В настоящее время на установке остекловывания сооружается третья производственная

линия, которая будет введена в строй к 2000 году. Политика правительства Соединенного Королевства в настоящее время заключается в хранении остеклованных высокоактивных отходов по крайней мере в течение 50 лет с целью снижения радиоактивности и последующего захоронения в глубинном геологическом хранилище.

Среднеактивные отходы

За последнее десятилетие были сделаны крупные инвестиции с целью создания установок для обработки и хранения среднеактивных отходов, образующихся на площадке в Селлафилде, в том числе отходов, поступающих с установок, созданных с целью сведения к минимуму активности потоков отходов, покидающих площадку. К ним относятся установки для сортировки и сегрегации отходов, капсулирования соответствующих отходов в цемент и для сверхкомпактирования соответствующих потоков отходов. Для продуктов работы этих установок были сооружены специализированные хранилища. Предполагается, что захоронение таких отходов будет производиться в глубинное геологическое хранилище.

Низкоактивные отходы

Захоронение твердых отходов низкого уровня активности, образующихся на площадке в Селлафилде, производится на установке для приповерхностного хранения, эксплуатируемой компанией БНФЛ в Дригге. Были разработаны установки для сортировки, помещения в контейнеры и сверхкомпактирования отходов перед отправкой их в Дригг. В Дригге контейнеры перед помещением в хранилище заливаются цементным раствором. На площадке в Дригге имеются достаточные мощности для того, чтобы принимать на хранение твердые отходы низкого уровня активности, образующиеся в Соединенном Королевстве, до середины следующего века.