



# Совершенствование гарантий в ядерной области в Казахстане

Мэрибет Хант и Кенджи Мураками

**П**осле распада Советского Союза в декабре 1991 г. Казахстан унаследовал 1410 ядерных боеголовок. Через три года, в 1994 г., Казахстан официально присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и в апреле 1995 г. передал России свою последнюю ядерную боеголовку. Его соглашение о гарантиях с МАГАТЭ вступило в силу в 1994 г., и в настоящее время все объекты подпадают под действие этих гарантий. В феврале 2004 г. Казахстан подписал Дополнительный протокол к своему соглашению с МАГАТЭ о гарантиях, однако он еще не вступил в силу.

В советскую эпоху Казахстан играл ключевую роль в качестве поставщика и переработчика урана. Быстрый реактор БН-350, расположенный в Актау (бывший город Шевченко) на побережье Каспийского моря, в течение 27 лет (до своего закрытия в середине 1999 г.) успешно производил ежедневно до 135 МВт электроэнергии и 80 000 м<sup>3</sup> питьевой воды.

МАГАТЭ принимает участие в улучшении системы отчетности и контроля ядерного материала всех государств-членов. По запросу МАГАТЭ Япония и Швеция провели соответствующие независимые оценки на базе Комитета по атомной энергии Казахстана (КАЭК), а конкретно – на Ульяновском металлургическом заводе (УМЗ) и выявили участки, где возможно совершенствование отчетности и контроля по ядерным материалам.

В июне 2003 г. Агентство совместно с четырьмя государствами-членами и Европейским союзом осуществило в Казахстане программу улучшения систем отчетности и кон-

троля в ядерной области с особым упором на УМЗ, расположенный в Усть-Каменогорске в северо-восточной части Казахстана.

УМЗ считается высокосложным производством и является крупнейшим в мире заводом по производству топлива. Известный до 1967 г. как “почтовый ящик 10”, Ульяновский металлургический завод был основан в 1949 г. Он производил топливные таблетки из низкообогащенного урана, которые использовались в изготовлении половины всего топлива для реакторов советского производства. В последние годы производство топливных таблеток сократилось, и завод занимался конверсией гексафторида урана в порошок для использования на предприятиях Запада по выработке ядерного топлива. В советскую эпоху УМЗ производил топливо из высокообогащенного урана (ВОУ) для секретной программы подводных лодок “Альфа” и участвовал в создании топлива для космических спутников с ядерными силовыми установками. В 1980-х гг., по имеющимся данным, завод прекратил деятельность, связанную с ВОУ. Со времени подписания в 1994 г. соглашения с МАГАТЭ о всеобъемлющих гарантиях УМЗ работает над достижением западных стандартов в области безопасности и защиты.

В центре нынешней программы МАГАТЭ в Казахстане – совершенствование систем оборудования и программного обеспечения, а также подготовка кадров. Особое внимание на УМЗ уделяется именно подготовке кадров и совершенствованию систем в связи со сложностью этого объекта. Основной упор на УМЗ делается на снижении неопределенности замеров “отложений” (материала, который не мо-

жет быть удален) в технологических линиях, более точном определении количества ядерных отходов, удаляемых с завода или хранящихся на нем, более высоком уровне точности учета поступающего на завод ядерного материала, общем совершенствовании стандартов безопасности, защиты и отчетности.

В то время как материал, фактически находящийся в отложениях, сам по себе не вызывает беспокойства с точки зрения ядерного нераспространения и проблем безопасности в ядерной области, заявление любого завода о наличии материала в отложениях может оказаться способом сокрытия переключения ядерного материала на немирные цели. Завышение количества материала в отложениях может позволить оператору такого завода перенаправлять материал. В прошлом ни УМЗ, ни МАГАТЭ не имели точной оценки материала, обозначенного как отложения. Когда существует возможность определения химического состава материала, содержащегося в отложениях, и наличие такого материала может быть проверено, этот путь возможного распространения блокируется.

~ ~ ~

**После распада Советского Союза в декабре 1991 г. Казахстан унаследовал 1410 ядерных боеголовок. Через три года, в 1994 г., Казахстан официально присоединился к Договору о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и в апреле 1995 г. передал России свою последнюю ядерную боеголовку.**

~ ~ ~

С начала осуществления проекта полтора года назад был достигнут значительный прогресс. Японское правительство через Японский фонд ядерной безопасности предоставило МАГАТЭ средства как для закупки оборудования для неразрушающего анализа (НРА), так и для подготовки кадров. В первом случае в рамках предоставленного финансирования для определения химических характеристик отложений был передан особый прибор для замеров урана – портативная система количественного анализа с использованием гамма-спектроскопии (ISOCS). Агентство использует такую же систему, и в ходе “проверки фактически наличного количества” (ПФНК) в 2003 г. прибор МАГАТЭ был использован для проведения инвентаризации в части цехов завода.

Прибор, закупленный на средства Японии, был доставлен на завод в середине 2004 г. Подробный курс подготовки, организованный для персонала предприятием-изготовителем и МАГАТЭ, показал, что УМЗ будет в состоянии использовать данную систему для определения характеристик как отложений, так и отходов. На базе полученной подготовки персонал УМЗ провел самостоятельную работу и сделал несколько сот замеров до начала и в ходе проведения в 2004 г. проверки наличных количеств. Результаты этих

замеров персонал УМЗ использовал для характеристики в своем заявлении МАГАТЭ имевшихся на УМЗ отложений в ходе проводившейся Агентством в 2004 г. проверки наличного количества.

В рамках этой деятельности Соединенные Штаты также предоставили УМЗ дополнительные приборы и организовали курс профессиональной подготовки. Этот курс, проведенный совместно с МАГАТЭ, способствовал получению персоналом УМЗ должного представления о том, в какой области наиболее эффективно применение каждого из приборов.

В ходе ПФНК в сентябре 2004 г. Агентство использовало свою систему ISOCS для повторного проведения замеров в тех же точках, что и в ходе ПФНК в 2003 г., а также для замеров в точках, подвергавшихся замеру с помощью поставленных Японией и США приборов. В результате при проверке фактически наличного количества в 2004 г. персонал УМЗ смог сделать обоснованное заявление относительно отложений, а Агентство смогло провести проверку этого заявления.

Одновременно с помощью государств-доноров осуществлялась и другая часть работы. В рамках программы Швеции была разработана рассчитанная на конкретные государства программа формирования культуры безопасности и мер защиты, и вскоре Швеция примет у себя слушателей учебного курса из соответствующих стран. Кроме того, Швеция поставила КАЭК усовершенствованные версии программного обеспечения по материальной отчетности и контролю ядерного материала. Совместный исследовательский центр “Испра” предоставил УМЗ новые баки учета ядерного материала для приемки уранилнитрата, которые были откалиброваны и приняты в эксплуатацию с конца 2004 г. Соединенные Штаты помимо поставки оборудования для НРА и осуществления соответствующей профессиональной подготовки по проведению замеров отложений организовали дополнительный учебный курс, и в настоящее время производится поставка из США новейшей системы приборов, которая позволит УМЗ точно оценивать количество ядерного материала, идущего в отходы.

Наконец, правительство Японии финансировало подготовку трех процедур стандартизации для отчетности и контроля ядерных материалов на УМЗ и обеспечило профессиональную подготовку в Японии двух специалистов УМЗ в области гарантий.

Одной из первоначальных целей этого комплексного проекта было значительное снижение к 2005 г. неопределенности в замерах отложений на УМЗ. Совместными усилиями МАГАТЭ, стран-доноров и Европейского союза эта цель была достигнута в сентябре 2004 г. В течение следующего года основное внимание в работе будет уделяться дальнейшей подготовке персонала, переводу на русский язык и распространению материалов по процедурам, финансируемым японским правительством, координации поставки и монтажа оборудования из Соединенных Штатов и подготовке персонала УМЗ в области гарантий и мер защиты.

---

*Мэрибет Хант – инспектор МАГАТЭ по гарантиям в ядерной области. Эл. почта: M.Hunt@iaea.org. Кенджи Мураками – директор Департамента гарантий МАГАТЭ. Эл. почта: K.Murakami@iaea.org*