

МАГАТЭ: ЗА АТОМ В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

А.А. ГОЛЬЦОВ
(ГУП МосНПО «Радон»),
А.Б. ХАРИТОНОВА
(Дипломатическая академия
МИД России)



■ Развитие атомной энергетики зависит, прежде всего, от решения вопросов, связанных с нераспространением ядерного оружия, обеспечением безопасности и сохранности ядерных материалов, а также обращения с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО). Решить эту непростую задачу можно только на прочном фундаменте международного сотрудничества и кооперации.

Международное агентство по атомной энергии создано в рамках Организации Объединенных Наций в 1957 году в качестве автономной организации. Значительная часть деятельности агентства направлена на безопасность атомной энергетики и обеспечение использования ядерной технологии исключительно в мирных целях. В уставе МАГАТЭ отмечено: «Агентство стремится к достижению более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире. По мере возможности агентство обеспечивает, чтобы помощь, предоставляемая им или по его требованию, или под его наблюдением или контролем, не была использована таким образом, чтобы способствовать какой-либо военной цели».

Ключевой элемент международного сотрудничества – координация исследований в ядерной области и усилий стран-членов агентства, направленных на развитие инновационной атомной энергетики. Агентство стремится повысить роль ядерной науки и технологии в деле оказания поддержки устойчивому развитию человечества. Это касается как повышения уровня знаний, так и их использования для преодоления насущных мировых проблем. Программа технического сотрудничества МАГАТЭ предусматривает помощь в форме проектов, консультаций экспертов и обучения национальных кадров применению технологий, которые помогают решать вопросы водоснабжения, здравоохранения, обеспечения продовольствием. В качестве примера можно рассматривать поставки радиотерапевтического оборудования и подготовку персонала по лечению онкологических заболеваний в 80 развивающихся странах-членах МАГАТЭ.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Будущее атомной энергии зависит от подтвержденных устойчивых результатов безопасного применения всех ядерных технологий. Более того, по мере развития программ ядерной энергетики усиливается внимание общественности к вопросам безопасности. В связи с этим роль и ответственность МАГАТЭ многократно возрастают.

IAEA: FOR PEACEFUL ATOM

A.A. GOLTSOV (SUE SIA Radon Moscow),
A.B. KHARITONOVA
(Diplomatic Academy
of the Russian Ministry
of Foreign Affairs)



■ Future development of nuclear power depends, above all, on whether the industry will be able to successfully resolve the issues of non-proliferation of nuclear weapons, safety and security of nuclear materials, as well as management of spent nuclear fuel and radioactive waste. This difficult problem can only be tackled through international cooperation and collaboration.

The International Atomic Energy Agency was established within the framework of the United Nations in 1957 as an autonomous entity. Many of the Agency's activities aim to guarantee that nuclear power is safe and make sure that the nuclear technology is only used for peaceful purposes. The IAEA Statute declares: "The Agency shall seek to accelerate and enlarge the contribution of atomic energy to peace, health and prosperity throughout the world. It shall ensure, so far as it is able, that assistance provided by it or at its request or under its supervision or control is not used in such a way as to further any military purpose".

Coordination of nuclear research and innovation efforts of the IAEA member nations are the key elements of international cooperation. The Agency aims to increase the role of nuclear science and technology in the sustainable development of human kind. This equally applies to improvement of the knowledge level, and the use of this knowledge for the resolution of the current global problems. The IAEA technical assistance programme seeks to provide help in the form of projects, expert advice and training of national specialists in the application of technologies that could help resolve the issues of health protection, water and food supply. An example of that could be the supplies of radiation therapy equipment and training of medical staff for oncology treatment in 80 developing countries that are IAEA members.

NUCLEAR AND RADIATION SAFETY

The future of nuclear power depends on whether the nuclear technologies can be confirmed to produce consistently safe results. Moreover, as nuclear programmes throughout the world develop, safety concerns draw more and more public attention. In this connection, the role and responsibility of the IAEA will grow immensely.

The Agency has developed its guidelines for safe site selection, design, operation and quality assurance of nuclear power stations, radiation protection standards; codes and manuals have been released for particular operations, including safe transportation of radioactive materials. The IAEA recommendations in these fields have been adopted in many countries as basis for their national codes and standards. In

Агентство разработало своды положений и руководства по безопасности выбора площадок, проектирования, эксплуатации и качества АЭС, стандарты радиационной защиты; издаются правила и инструкции для конкретных видов операций, в том числе безопасной транспортировки радиоактивных материалов. Рекомендации МАГАТЭ в этих областях используются многими странами как основы внутригосударственных норм и правил. В целях дальнейшего повышения эксплуатационной безопасности агентство по запросу проводит оценки безопасности международными экспертами, в том числе непосредственно на площадке.

Хотя МАГАТЭ не является международным регулирующим органом, его усилия в области ядерной и радиационной безопасности направлены на разработку многосторонних юридически обязательных соглашений, значение которых в качестве механизмов повышения ЯРБ постоянно растет.

В соответствии с резолюцией Совета Безопасности ООН 1540 (2004 год) МАГАТЭ предлагает государствам типовые стандарты унификации законодательства в отношении обеспечения безопасности, установления ответственности и контроля, в том числе экспертного, оборота ядерных материалов. В перспективе стоит задача инициировать разработку концепции всеобщего международного контроля атомной энергии, чтобы создать многокомпонентный механизм обеспечения надежно контролируемого ядерного разоружения под единым надзором Совета Безопасности ООН как органа, несущего ответственность за поддержание мира и безопасности на Земле.

МАГАТЭ также содействует оказанию экстренной помощи государствам-членам в случае аварий, руководствуясь Конвенцией о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (1986) и Конвенцией об оперативном оповещении о ядерной аварии (1986). Деятельность агентства основывается и на других международных договорах – Конвенции о физической защите ядерного материала (1987), Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб (1963), Конвенции о ядерной безопасности (1994) и Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (1997).

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К НЕРАСПРОСТРАНЕНИЮ

В настоящее время особое значение приобретают надзор за распространением ядерных технологий и установление международного контроля ядерного топливного цикла (ЯТЦ). Учитывая коммерческое значение ядерной энергетики, проблема замкнутого ЯТЦ может рассматриваться в рамках разработки стратегии глобальной энергетической безопасности. Таким образом, международное сообщество обязано содействовать укреплению системы гарантий МАГАТЭ – ведущего мирового правительственного форума научно-технического сотрудничества в области мирного использования ядерных технологий.

Ранее уже предпринимались попытки глобального решения проблем ЯТЦ – программа по международной оценке ядерного топливного цикла (МОЯТЦ), проекты международных хранилищ ОЯТ (ISFM) и плутония (IPS), проект ХОЯТ на острове, предложенный группой

order to further improve operational safety, the Agency, when so requested, organises safety reviews by international experts, including on-site reviews.

Although the IAEA is not an international regulator as such, its efforts in the improvement of nuclear and radiation safety aim for the conclusion of multilateral legally binding agreements, whose importance as mechanisms of nuclear and radiation safety enhancement has been growing steadily.

As per the UN Security Council Resolution 1540 (of 2004), the IAEA offers its member countries reference standards that can be used for unification of the legal frameworks of safety assurance, control, accounting and monitoring (including expert monitoring) of the circulation of nuclear materials. In the near future, work should be initiated to develop the concept of comprehensive international control of nuclear power, so that a single multi-component mechanism could be created to reliably supervise the nuclear disarmament activities under the auspices of the UN Security Council as the authority ultimately responsible for global peace and security.

The IAEA also facilitates the provision of urgent assistance to its member countries in the event of emergency, as envisaged by the Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (1986) and the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident (1986). Activities of the Agency are also based on a number of other international agreements: the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (1987), the Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage (1963), the Convention on Nuclear Safety (1994) and the Joint Convention on Safe Management of Spent Fuel and Radioactive Waste (1997).

NEW APPROACHES TO NON-PROLIFERATION

Currently, particular attention is drawn to nuclear proliferation and attempts are being made to bring under international control the nuclear fuel cycle technologies. Taking into account the commercial importance of nuclear power, the closed nuclear fuel cycle can be considered as part of the global energy safety strategy. Hence, the international community is obliged to help reinforce the IAEA's safeguards system as the leading international governmental forum for scientific and technical cooperation in peaceful use of nuclear technologies.



Радиохимический анализ (фото из архива Дипломатической академии)

Radiochemical analysis (photo from the archive of the Diplomatic Academy)

NPT. Подобные программы и сейчас разрабатываются рядом организаций (ARIUS, NTI, NDF и др.).

МАГАТЭ предлагает новые подходы к решению проблем ЯТЦ и ОЯТ на многосторонней основе. В странах, развивающих ядерную энергетику, предлагается создание нескольких крупных межнациональных региональных комплексов по обращению с ОЯТ и РАО при активном участии МАГАТЭ и других заинтересованных международных, правительственных и неправительственных организаций.

Россия активно поддержала инициативы главы директора МАГАТЭ в области интернационализации ядерного топливного цикла и начала детальную проработку соответствующих вопросов, поскольку их практическая реализация укрепит режим нераспространения. По словам Президента РФ Владимира Путина, «Российская Федерация – это естественный партнер для решения задач подобного рода, имея в виду высокий уровень развития ядерной энергетики в стране, наличие школы специалистов, кадров, развитой атомной инфраструктуры».

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ОЯТ И РАО

Доминирующей темой международного сотрудничества является проблема обращения с ОЯТ и РАО. От ее решения во многом зависит не только развитие атомной энергетики и улучшение экологической обстановки, но и поддержание режима нераспространения ядерных материалов, а также противодействие ядерному терроризму.

Еще в 2000 году на конференции участников Договора о нераспространении ядерного оружия отмечалось, что одним из главных вопросов при использовании ядерных технологий является безопасность обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами. Конференция высоко оценила усилия МАГАТЭ по организации ликвидации радиоактивных отходов и призвала агентство, учитывая возрастающее значение всех аспектов обращения с РАО, укреплять свои усилия в этой области, насколько позволяют ресурсы. Форум поддержал деятельность МАГАТЭ в поиске новых, безопасных и общественно приемлемых, подходов к решению проблемы отходов, одобрил программы по оказанию помощи государствам-членам в обезвреживании ОЯТ и РАО, в частности, путем разработки стандартов безопасности, проведения независимых обзоров и технического сотрудничества.

В настоящее время в основном установлены международные принципы обеспечения безопасности при

Previously, attempts have already been made to globalize the nuclear fuel cycle solutions through a number of international projects and programmes: International Nuclear Fuel Cycle Evaluation (INFCE), International Spent Fuel Management (ISFM), International Plutonium Storage (IPS), the island spent fuel storage facility design proposed by NPT. Similar programmes are still being pursued by a number of organizations (ARIUS, NTI, NDF, etc.).

The IAEA, however, offers new approaches to the resolution of the nuclear cycle and spent fuel issues on multi-lateral basis. It is proposed that nations that develop their nuclear power would host several large international regional centres of radwaste and spent fuel management, with active support from the IAEA and other international, governmental and non-governmental stakeholders.

Russia has actively supported the IAEA initiatives to internationalize the nuclear fuel cycle and has started detailed review of the associated issues, as practical implementation of such steps would reinforce the existing non-proliferation arrangements. According to the Russian President Vladimir Putin, “the Russian Federation is the obvious partner for such initiatives, as its nuclear power is well-advanced and it possesses the professional and educational resource and the necessary nuclear infrastructure”.

RESOLUTION OF SPENT FUEL AND RADWASTE ISSUES

The subject that currently dominates international nuclear cooperation is the management of spent fuel and radioactive waste. Whether this problem can be resolved will have implications not only on the development of nuclear power and the environmental situation, but also on non-proliferation of nuclear materials and countering the threat of nuclear terrorism.

In 2000, delegates to the conference of signatory nations of the Nuclear Weapons Non-Proliferation Treaty noted that safety of spent fuel and radwaste management was among the key concerns for the use of nuclear technologies. The conference highly commended on the efforts of the IAEA aimed at disposal of radioactive waste and called on the Agency to expand its activities in this field as much as the resources were available. The forum also supported the IAEA initiatives to find new, safe and publicly acceptable approaches to radwaste management, endorsed the programmes which aim to help the member nations render their radwaste and spent fuel harmless, in particular through the

■ Советский Союз одним из первых ратифицировал устав МАГАТЭ и в дальнейшем всегда оказывал агентству политическую, научно-техническую и материальную поддержку. Являясь ядерной державой, СССР также подписал с агентством Соглашение о всеобъемлющих гарантиях в связи с ДНЯО, признав, что гарантии МАГАТЭ могут применяться в отношении всей или части его мирной ядерной деятельности. Тем самым было продемонстрировано, что страна делает свои гражданские установки открытыми для международных инспекций.

Российская Федерация продолжает эти традиции. В частности, Россия ратифицировала Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб, Объединенную конвенцию о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, Дополнительный протокол к Соглашению о всеобъемлющих гарантиях в связи с ДНЯО. Российская сторона исходит из того, что в условиях стремительно изменяющегося мира, появления новых вызовов и угроз, возникновения «черных рынков» ядерных материалов и технологий, беспрецедентного роста глобального терроризма и риска создания и применения в террористических целях ядерных взрывных устройств роль МАГАТЭ существенно возрастает.

обращении с ОЯТ и РАО. МАГАТЭ разработало комплекс норм и стандартов безопасности в этой сфере. Опубликованы рекомендации по созданию национальных и многонациональных систем обращения с радиоактивными отходами, выпущена серия публикаций по проектированию, строительству и эксплуатации хранилищ ОЯТ и РАО. В комплексе с национальными законами и стандартами по обеспечению радиационной безопасности этих нормативов и рекомендаций вполне достаточно для реализации технической политики по обращению с РАО в любом регионе.

Например, в соответствии с рекомендацией МАГАТЭ по хранению РАО в кондиционированном извлекаемом виде, а также российской концепцией по обращению с радиоактивными отходами, которая предусматривает их сортировку (по активности и категориям) и переработку, на Смоленской АЭС создается комплекс по переработке РАО. Предполагается оснащение станции установками цементирования, сжигания, прессования и другими мощностями и по переработке РАО, использование которых позволит снизить объемы хранящихся отходов. Качество полученных упаковок РАО будет контролироваться специальными приборами в созданной для этих целей лаборатории. В целом сооружение данного комплекса позволит значительно повысить безопасность эксплуатации атомной станции, а также надежность защиты персонала, населения и окружающей среды при обращении с РАО. Дополнительным преимуществом проекта является демонстрация и внедрение новых методов с высоким уровнем культуры безопасности.

Российские предприятия, занимающиеся обращением с радиоактивными отходами, тесно сотрудничают с МАГАТЭ. ГУП МосНПО «Радон», к примеру, принимает активное участие в реализации проектов агентства в области управления низко- и среднеактивными РАО. С 1997 года на базе предприятия действует учебный центр при поддержке МАГАТЭ. За это время около 300 специалистов из 32 стран прошли обучение на учебно-тренировочных курсах и семинарах, а также по индивидуальному стажировкам. Кроме того, ГУП МосНПО «Радон» проводит в рамках МАГАТЭ ежегодные семинары, посвященные оценке безопасности приповерхностных хранилищ РАО. По оценке участников и представителей МАГАТЭ, участие в этих мероприятиях позволяет специалистам повысить свой профессиональный уровень.

development of safety standards, performance of independent reviews and technical cooperation.

Currently the basic international principles of safety during spent fuel and radwaste management have already been identified. The IAEA has devised a set of safety codes and standards that regulate this area. Recommendations have been published that can help countries develop their national (or international) systems of radwaste management, a series of publications have been released that pertain to the design, construction and operation of radwaste and spent fuel storage facilities. In combination with the national laws and standards on radiation safety assurance these recommendations more than cover the needs for the implementation of any technical policy on radwaste management in any region.

For example, in accordance with the IAEA recommendation to store radwaste in a conditioned but retrievable form, and in accordance with the Russian national concept of segregated treatment of radwaste (segregation by activity level and category), a radwaste processing facility is now under construction at Smolensk NPP. The installation is expected to be equipped with facilities for cementation, incineration, compaction and other methods of radwaste treatment, which will help reduce the amounts of radwaste to be stored. The quality of produced radwaste packages will be verified by instruments in a specialised laboratory. Overall, the construction of the facility will serve to considerably improve operational safety of the Smolensk station, enhance the protection of personnel, the public and the environment during the management of radwaste. An additional advantage of this project is that it can be used to demonstrate and introduce new processing methods with a high level of safety culture.

The Russian companies that are involved with management of radwaste co-operate closely with the IAEA. SUE SIA Radon Moscow, for example, is an active participant in the Agency's projects on management of low- and medium-level radwaste. Since 1997 the Radon Moscow site accommodates an IAEA-sponsored training centre. During this time, about 300 specialists from 32 countries attended group training courses and workshops there, as well as individual programmes. In addition, with the IAEA support Radon Moscow also hosts annual seminars on safety evaluation of near-surface radwaste storage facilities. As the attendees themselves and IAEA representatives have noted, participation in such seminars helps the attendees improve their professional level.

■ **The Soviet Union was one of the first to ratify the IAEA Statute and had consistently supported the Agency politically, scientifically, technically and financially.** Being a leading nuclear nation, the Soviet Union also signed a separate safeguards agreement with the Agency in connection with the Nuclear Weapons Non-Proliferation Treaty, having thus agreed to have the IAEA safeguards cover all or part of its peaceful nuclear activities. As a result, the country opened its civil nuclear installations to international inspections.

The Russian Federation has kept up these traditions. In particular, Russia has ratified the Comprehensive Nuclear-Test Ban Treaty, the Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage, the Joint Convention on Safe Management of Spent Fuel and Radioactive Waste, and the Additional Protocol to the Comprehensive Safeguards Agreement in Connection with the Nuclear Weapons Non-Proliferation Treaty. The Russian position is motivated by the view that in the current fast-changing world, full of new challenges and threats, when "black markets" of nuclear materials and technologies have appeared, global terrorism has risen to unprecedented levels and there is risk that nuclear explosive devices could be built and used for terrorist purposes, the role of the IAEA needs to grow immensely.