

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ КУРСЫ МАГАТЭ – «РАДОН»

## INTERNATIONAL IAEA COURSES – RADON

■ В июне 2009 года на базе учебного центра ГУП МосНПО «Радон» были проведены курсы МАГАТЭ по обучению специалистов в области обращения с РАО. Об их особенностях рассказывает руководитель центра Ольга БАТЮХНОВА.

– Ольга Григорьевна, что входит в программу обучения? Как строятся занятия?

– Цель курсов – научить специалистов разных стран безопасному обращению с радиоактивными отходами. Соответственно, программа направлена, в первую очередь, на обеспечение радиационной безопасности при обращении с РАО. Она включает в себя знакомство с различными технологиями сбора, транспортирования, предварительной обработки, переработки, кондиционирования и хранения радиоактивных отходов.

Основное внимание при обучении уделяется технологическим моментам. Ведь наши курсы, прежде всего, демонстрационные, и слушатели должны получить практические навыки работы с оборудованием.

В первой половине учебного дня идут лекционные занятия, на которых слушателей знакомят с подходами МАГАТЭ к какой-либо проблеме, например, технологической. Как правило, эти лекции читают эксперты агентства. После обеда на промплощадке изучается опыт ГУП МосНПО «Радон» – это уже практические занятия. Например, в процессе занятия по обращению с жидкими радиоактивными отходами, курсанты сначала прослушали лекцию о приемах и методах обращения с ЖРО, принятых в мире, а затем на промплощадке им наглядно показали процесс работы установок по переработке и очистке этих отходов, ответили на все вопросы, возникшие после демонстрации.

Существуют и другие практические занятия. Слушатели учатся работать с различными приборами радиационного контроля – определять источники при помощи



– Olga Grigorievna, what does the training programme cover and how are the training sessions built?

– The objective of the course is to teach specialists from various countries how to safely handle radioactive waste. Accordingly, the programme primarily aims to help ensure radiation safety during management of radioactive waste. It includes familiarisation with the various technologies that may be used to collect, transport, pre-treat, process, condition and store radioactive waste.

The training focuses on technical aspects. Above anything else, the course is demonstrational, and the attendees are expected to obtain practical skills required to

operate equipment.

The first half of the training day consists of lectures, during which the trainees hear about the IAEA's approaches to handling a particular problem, mostly of a technical nature. Normally, the lectures are given by IAEA experts. Then, after lunch, the attendees are taken to the site to get acquainted with the experience of Radon Moscow: this is the practical part of the sessions. For instance, during sessions dedicated to management of liquid radioactive waste, the trainees first hear a lecture about the methods and processes employed internationally to handle liquid waste, and then on the site are given a practical demonstration of how the processes work on actual treatment and purification plants, and their questions arising from the demonstration are answered.

There are also other types of practical sessions. Attendees may learn how to use various radiation monitoring instruments: locate sources of radiation using a spectrometer, take samples,



■ **Сусанта Кумар Саманта (МАГАТЭ):**

– Курсы сочетают лекции, основанные на документах МАГАТЭ и опыте ГУП МосНПО «Радон», и практическую демонстрацию технологий обращения с РАО. У «Радона» мощная научно-производственная база и высококвалифицированный персонал, поэтому слушатели имеют возможность не только получать теоретические знания, но и знакомиться с новыми технологиями и оборудованием, принимать непосредственное участие в конкретных операциях. С другой стороны, курсы обеспечивают обратную связь между МАГАТЭ и практическими работниками в области обращения с РАО.

■ **Susanta Kumar Samanta (IAEA):**

– The course features both the lectures that are based on the IAEA documents and the Radon experience, and the practical demonstrations of the radwaste treatment technologies. Radon possesses a sound set of scientific and production capabilities and highly professional staff, making it possible for the attendees not only to obtain theoretical knowledge, but also get acquainted first-hand with the latest technologies and equipment, take part in practical waste management operations. On the other hand, the courses provide a vehicle for feedback to the IAEA from the actual waste management operators.

спектрометра, брать пробы, делать замеры и т.д. Решают расчетные задачи – в этом году, например, мы предложили рассчитать характеристики источника, выпущенного в 1989 году.

Кроме того, в распоряжении курсантов учебные пособия, макеты, стенды-схемы технологических процессов, видеофильмы, обучающие компьютерные программы.

Официальный язык курсов – русский. Однако при необходимости мы можем прочитать лекции и на английском языке.

#### – Каковы особенности курсов 2009 года?

– В этом году темой занятий стало обращение с РАО перед их захоронением, при этом акцент сделан на те отходы, которые образовались в результате вывода объектов атомной энергетики из эксплуатации.

Обучение на курсах прошли стажеры МАГАТЭ из Латвии, Литвы, Болгарии, Сербии, Боснии и Герцеговины, Таджикистана, Азербайджана, Армении, Украины и России. Большинство из них работает на предприятиях такого же типа как ГУП МосНПО «Радон». С учетом российских участников, набралась довольно большая группа – 16 человек. Впрочем, для практических занятий оптимальное число слушателей – 10-12.

Раньше курсы проходили в течение трех недель. Как правило, одну неделю занятия шли на базе ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, а две другие – в «Радоне». Сейчас курсы длились восемь рабочих дней. Во ВНИИНМ была организована выездная сессия, на которой курсантам были прочитаны обзорные лекции по системе обращения с РАО в России, а также продемонстрированы установки для переработки жидких отходов на Московской станции очистки ЖРО и пилотная установка «холодный тигель» для остекловывания РАО.

Конечно, за столь короткий срок все охватить невозможно. Поэтому в качестве обучающих материалов курсанты получили полный объем лекций и презентаций экспертов МАГАТЭ (в этом году были приглашены эксперты из Великобритании и Индии) и «Радона», учебное пособие и ряд нормативных и технических документов МАГАТЭ.

Данный курс организован нами совместно с секцией технологии отходов МАГАТЭ. Но мы можем предложить агентству и другие курсы, например, по безопасности обращения с ОЯТ, или семинары для инструкторов по обучению персонала.

perform measurements, etc. There may be calculational tasks to perform – this year, for instance, the assignment was to calculate the properties of a radiation source made in 1989.

In addition, the trainees have access to textbooks, mock-ups, process demonstration racks, video films, training software.

The official language of the courses is Russian. We can, however, give lectures in English, too, when necessary.

#### – In what respect is the 2009 course special?

– This year, the core subject was management of radwaste prior to disposal, with the focus being placed on those types of waste that are generated as a result of decommissioning of nuclear power sites.

The courses have been attended by IAEA trainees from Latvia, Lithuania, Bulgaria, Serbia, Bosnia and Herzegovina, Tajikistan, Azerbaijan, Armenia, Ukraine and Russia. Most of them are employees of companies similar to Radon Moscow. This year, we have had 16 attendees, including Russians, which is a fairly large group. For practical sessions, however, the optimal number of attendees would be 10-12.

Previously, the courses ran for three weeks. Normally, one week would be spent for sessions at the Bochvar Institute, with the other two weeks at Radon. Now the course span over eight working days, with one session at the Bochvar Institute, during which the attendees heard a series of overview lectures about the system of radwaste management in Russia, and were given a demonstration of the liquid radwaste treatment facilities at the Moscow Liquid Radwaste Purification Station and the pilot cold smelter installation for vitrification of radwaste.

Of course, such a short duration of the course makes it impossible to cover everything. That is why the attendees also receive the full packages of training documentation, including the lectures and presentations by the IAEA experts (this year, the lecturers were invited from the United Kingdom and India) and the Radon-provided materials, as well as a number of IAEA guidelines and technical documents.

This course was created by us together with the waste technologies group within the IAEA. But we can also offer the Agency a number of other courses, including, for instance, on safety of spent fuel management, or seminars to train specialists who would then be able to act as trainers themselves.

*Беседу вела Ирина АВЕРЬЯНОВА*

*Interview by Irina AVERYANOVA*



#### ■ Роберт ГАГИНЯН (Армянская АЭС):

– Курсы приносят практическую пользу. Например, сейчас, когда срок эксплуатации Армянской АЭС продлен до 2016 года, нам особо необходимы знания в области технологий безопасности. В качестве метода переработки РАО мы решили применять цементирование, и на курсах я получил очень важную информацию по этому вопросу. Хочу также отметить высокий уровень преподавания. Кроме того, я не знаю другой научно-практической базы, где можно проводить курсы, подобные этим. Только на территории МосНПО «Радон» есть возможность совмещения теории с практикой.

#### ■ Robert GAGINYAN (Armenian NPP):

– The courses are of much practical use. For example, now that the operating life of Armenian NPP has been extended to 2016, we are in particular need for knowledge in safety technologies. We have decided to employ cementation as the radwaste processing technology, and at the course I have obtained very valuable information about the subject. I would also like to note the excellent level of tuition. In addition to that, I am not aware of any other place that would have the same scientific and practical capabilities for training as this site. Only Radon in Moscow can provide for such a combination of theory and practice.