

СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВ: «МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ САМЫЕ ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

SERGEY DMITRIEV: "WE ARE USING THE MOST ADVANCED TECHNOLOGIES"

■ В этом году исполняется 50 лет одной из крупнейших российских организаций в области обращения с радиоактивными отходами – ГУП МосНПО «Радон». О технологическом развитии предприятия, ее нынешнем облике и перспективах рассказывает генеральный директор ГУП МосНПО «Радон» Сергей ДМИТРИЕВ.

– Сергей Александрович, как эволюционировало обращение с радиоактивными отходами на ГУП МосНПО «Радон» с научно-технической точки зрения?

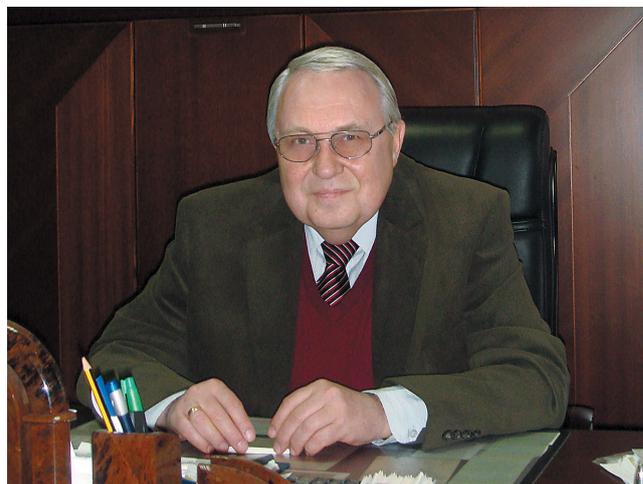
– ГУП МосНПО «Радон» было создано в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 02 февраля 1960 года для сбора и захоронения РАО, образующихся вне ядерного топливного цикла. К середине 60-х годов на предприятии уже был сформирован коллектив квалифицированных специалистов, создана инфраструктура, необходимая для безопасного обращения с радиоактивными отходами.

С первых лет нашей деятельности стало ясно, что необходимо постоянное совершенствование технологической базы предприятия – конструкций хранилищ и методов переработки отходов. При этом использовалась информация о новых мировых разработках; устанавливалось и укреплялось взаимодействие с исследовательскими и проектными организациями – как российскими, так и зарубежными. Сформировалась прочная база для выполнения прикладных разработок.

За годы существования предприятия технологии пресования и сжигания твердых РАО, отверждения ЖРО претерпели несколько этапов разработки. Так, в технике битумирования жидких РАО поэтапно сменились, в соответствии с мировой практикой, котловой аппарат, шнековый экструдер, роторно-пленочный испаритель.

В 1960-1980-х годах технологии хранения РАО сводились к размещению в могильниках с применением различных упаковочных средств либо навалом; последующее извлечение отходов не было предусмотрено. В конце 1980-х годов деятельность в области использования атомной энергии, в том числе и ГУП МосНПО «Радон», вызывала повышенное внимание населения и СМИ, часто с негативным оттенком. Соответственно, появились более глубоко разработанные нормативные требования.

На нашем предприятии было решено существенно преобразовать всю производственную базу. В итоге создан комплекс, позволяющий перерабатывать широкий спектр твердых и жидких отходов с минимизацией объемов конечных форм. Твердые РАО подвергаются измельчению, сортировке, кондиционированию с



■ This year marks the 50th anniversary of one of the largest Russian organisations involved with management of radioactive waste – SUE SIA Radon Moscow. We have discussed the company's technological level, its current standing and future prospects with Sergey DMITRIEV, Director General of SUE SIA Radon Moscow.

– Sergey Aleksandrovich, tell us please about how scientific and technical approach to management of radioactive waste evolved over the years at SUE SIA Radon Moscow?

– SUE SIA Radon Moscow was incorporated in accordance with the Cabinet of Ministers of the Soviet Union Decree dated 02 February 1960 on collection and disposal of radwaste generated outside of the nuclear fuel cycle. By the middle of 1960s, the company had already employed a team of highly-qualified specialists, and created the infrastructure necessary for safe management of radioactive waste.

From the very first years of our operations it became obvious that it was necessary to conduct continual upgrades to the company's technological base – storage facilities design and waste processing methods. Those efforts were based on information about the latest international developments; interfaces were being established with the leading research and design institutions both in Russia and abroad. This helped establish a solid basis for further applied developments.

Over the time that the company has existed, the solid radwaste compaction and incineration, and liquid radwaste solidification technologies underwent several stages of development. For example, the bituminisation technology for liquid radwaste evolved gradually, as the world technology in the field progressed, from a boiler to a screw extruder to a rotary film evaporator.

In the 1960s to 1980s, the radwaste disposal technologies were limited to placing the waste into repositories either using

включением в стойкие матричные материалы (стекло, цемент, керамику и т.д.) и упаковкой конечного продукта в контейнеры, позволяющие осуществлять безопасное хранение и перевозку. Проектируются и сертифицируются различные контейнеры для изготовления кондиционированных форм РАО. Основное оборудование предназначено для РАО с типичными характеристиками, но техника сепарации отходов сложного состава, потенциал разработок и изготовления нестандартного оборудования позволяют обращаться и с нетипичными отходами.

Площадка для захоронения преобразована в полигон долгосрочного хранения РАО на весь период опасности радионуклидов. Для изоляции РАО создана система многобарьерной защиты. Она обеспечивает удержание радионуклидов в хранилищах; защиту их от проникновения атмосферных осадков и почвенно-грунтовых вод; буферизацию химической среды, защиту конструкций хранилищ от термоциклического разрушения; извлекаемость отходов; поддержание в состоянии готовности средств предупреждения и т.д. Результаты многолетнего мониторинга свидетельствуют, что комплекс инженерных и естественных защитных барьеров отличается высокой степенью надежности и даже при неблагоприятных обстоятельствах способен предотвратить залповый сброс радиоактивного загрязнения в биосферу.

Сегодня деловыми партнерами предприятия являются крупные фирмы США, Германии, Франции, Чехии, Бельгии и других стран; наш опыт высоко ценится Международным агентством по атомной энергии. Широкое международное сотрудничество подтверждает, что ГУП МосНПО «Радон» использует наиболее передовые технологии обеспечения радиационной безопасности.

– **Ваше предприятие входит в структуру Правительства Москвы. Каким образом обеспечивается радиационная безопасность жителей столицы?**

– Наши специалисты создали систему радиэкологического мониторинга, которая позволяет контролировать ситуацию в целом по городу и в отдельных округах, лесопарковых зонах и местах отдыха, на территориях различных объектов. В Москве размещено около 100 пунктов регулярного наблюдения для отбора проб воды, снега, почвы, листвы, травы, а также 52 стационарных измерителя радиационного фона. Данные мониторинга ежегодно обобщаются сотрудниками «Радона» в радиационно-гигиеническом паспорте столицы. Специалисты объединения также ведут авто- и пешеходную γ -спектрометрическую съемку и контроль водных артерий столицы.

Кроме того, «Радон» занимается восстановлением окружающей среды, ведет радиационно-аварийные работы, реабилитирует радиационно-загрязненные территории.

Мы также собираем и вывозим с территории мегаполиса образующиеся здесь радиоактивные отходы.

Эти и другие меры обеспечивают радиационную безопасность столицы, а оперативное информирование – благоприятный морально-психологический

various packing devices or in bulk; no provisions were made for subsequent retrieval of the waste. In the late 1980s, all activities related to nuclear power, including operations of SUE SIA Radon Moscow, attracted increased attention from the public and the media, much of it negative. Accordingly, new, better defined code requirements came into force.

It was decided for our company that it should reform its whole production base. The result was a complex of installations that can process a wide range of solid and liquid waste with minimisation of amount of final waste forms. Solid radwaste is subjected to fragmentation, segregation, conditioning with inclusion into stable matrix materials (glass, cement, ceramics, etc.) and packing of the final product into casks that allow safe storage and transport. There are various designed and certified casks for various forms of conditioned radwaste forms. Key equipment has been designed for management of radwaste with typical characteristics, but the available technology for segregation of complex-composition waste allows the potential for development and fabrication of non-standard equipment that would enable processing of non-standard waste as well.

The repository site has been converted into a polygon for long-term storage of radwaste for as long as the radionuclides remain dangerous. For isolation of radwaste, a system of in-depth defence has been created. It assures that the radionuclides are contained within the storage facilities; that they are protected against ingress of atmospheric precipitation and ground waters; bufferisation of the chemical medium, protection of storage facility structures from thermal-cycle deterioration; retrievability of waste; assurance of operational preparedness of accident prevention facilities, etc. The results of many years of monitoring provide evidence that the complex of engineered and natural protection barriers displays a high degree of reliability and even in the most unfavourable of circumstances it would preclude any large-scale release of radioactive contaminants into the biosphere.

Today, our key business partners include major companies from the United States, Germany, France, the Czech Republic, Belgium and other countries; our experience is highly praised by the International Atomic Energy Agency. Our prominent international connections are evidence that SUE SIA Radon Moscow is indeed employing the most state-of-the-art technologies of assurance of radiation safety.

– **Your company is under the administration of the Moscow City Government. How do you assure radiation safety of the capital city's residents?**

– Our specialists have created a system of radiological and environmental monitoring that ensures monitoring of the situation both in the city as a whole and in certain neighbourhoods, parks, forests and recreational areas within the city limits. In Moscow, there are about 100 stations of regular observations that collect samples of water, snow, soil, foliage, and herbs, as well as 52 stationary radiation level measurement stations. The data collected from the monitoring are annually summarised by Radon staff to form the so-called 'radiation hygiene passport' of the capital city. Specialists of the company also carry out foot and automobile-aided γ -spectrometry scanning and inspections of the capital city's key waterways.

In addition, Radon is also performing environmental remediation activities, implementing radiation-emergency response measures, and rehabilitation measures on contaminated lands.

климат для ее жителей. Радиационная обстановка в Москве в целом стабильна: в 2009 году значения всех контролируемых параметров не превысили допустимых уровней.

– Сейчас в России активно создается Единая государственная система обращения с РАО. Каким Вы видите будущее предприятия в рамках такой системы?

– Сегодня ГУП МосНПО «Радон» выполняет весь спектр работ с радиоактивными отходами: сбор, переработку и кондиционирование, мониторинг объектов хранения и окружающей среды. Мы изолируем РАО, образующиеся на территории Москвы, Московской и смежных областей, где проживают около 40 млн человек. В течение года предприятие принимает около 2500 м³ твердых и жидких РАО, а также 5000-20000 источников ионизирующего излучения.

Фактически мы являемся первой российской специализированной многопрофильной организацией по обращению с РАО. Предприятие обладает богатейшим опытом и мощной научно-технической базой, сложившимся коллективом опытных высококвалифицированных специалистов.

ГУП МосНПО «Радон» располагает необходимым опытом и современными средствами для радиационного обследования объектов и территорий, создания систем автоматизированного контроля радиационной обстановки, разработки технологий вывода из эксплуатации и консервации радиационно опасных объектов (включая дезактивацию помещений, ремедиацию загрязненных территорий, разработку схем обращения с отходами).

Мы можем выполнять весь комплекс работ по обращению с РАО, включая сбор, транспортирование, переработку, кондиционирование и хранение. Предоставлять технологическое обеспечение проектных работ в области обращения с РАО. Конструировать установки по обращению с РАО, изготавливать, поставлять и монтировать соответствующее оборудование, осуществлять пуско-наладочные работы, оказывать услуги при эксплуатации хранилищ.

Специалисты ГУП МосНПО «Радон» также могут заниматься внедрением систем характеристики и паспортизации РАО, методическим обеспечением аналитических работ и проведения измерений, осуществлять оценку и анализ безопасности объектов размещения РАО, составлять отчеты по обоснованию безопасности и радиационно-гигиенические паспорта.

Предприятие готово проводить обучение, подготовку и стажировку специалистов по обращению с РАО, а также предоставлять наши передовые научно-технические разработки для создания специализированных центров переработки РАО в различных регионах РФ, чтобы обеспечить необходимый уровень радиационной безопасности в масштабах всей страны.

Все это, бесспорно, позволяет ГУП МосНПО «Радон» стать неотъемлемым звеном российской национальной системы обращения с радиоактивными отходами.

Беседу вела Елена ТЕР-МАРТИРОСОВА

We also collect and remove any new radioactive waste that is generated in the city.

These measures and our other activities help ensure radiation safety of the Russian capital, and prompt information of the local residents helps ensure that the psychological climate in the city stays favourable. The radiological situation in Moscow in general remains stable: during 2009, all monitored parameters were recorded to be within admissible limits.

– Russia is now actively engaged with the creation of the single national system of radwaste management. What future do you see for your company inside that system?

– Right now, SUE SIA Radon Moscow is performing the full extent of activities associated with management of radioactive waste: collection, processing and conditioning, monitoring of storage locations and the environment. We perform isolation of any radwaste that is generated within the city of Moscow, the Moscow region and several neighbouring regions – an area with the total population of about 40 million people. Over any given year, the company accepts about 2,500 m³ of solid and liquid radwaste, as well as 5,000-20,000 sources of ionising radiation.

In actual fact, we are Russia's first specialised multidisciplinary radwaste management organisation. The company possesses enormous experience and a powerful scientific and technological basis, as well as a strong team of highly-qualified and experienced specialists.

The company has all the necessary experience, knowledge and hardware for radiation surveys of sites and facilities, creation of automatic systems of radiological situation monitoring, development of technologies for decommissioning and preservation of radiation sites (including remediation of rooms, remediation of contaminated lands, and development of waste management processes).

We have the capabilities to perform the full range of activities associated with radwaste management, including collection, transportation, processing, conditioning, and storage. We can provide technological support to design activities in radwaste management, build radwaste management plants, fabricate and install the necessary equipment, carry out start-up and commissioning supporting activities, provide services as necessary for operation of the storage facilities.

Specialists of SUE SIA Radon Moscow can also implement systems for characterisation and certification of radwaste, provide methodological support to analytical and measuring activities, perform evaluations and safety analysis of radwaste storage facilities, prepare safety substantiation reports and radiation hygiene passports.

The company is ready to perform training, preparation and probation of radwaste management specialists, as well as provide our latest scientific and technological developments for the creation of specialised centres for processing of radwaste in various regions of the Russian Federation, so as to ensure the required level of radiation safety throughout the country.

All of this, undoubtedly, creates all the necessary pre-requisites for SUE SIA Radon Moscow to become an integral element of the Russian national system of radioactive waste management.

Interviewed by Elena TER-MARTIROSOVA