

СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВ: «КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТАБИЛИЗИРУЕТ СОЦИАЛЬНУЮ ОБСТАНОВКУ»

SERGEY DMITRIEV: "COMPREHENSIVE RADIATION SAFETY STABILIZES SOCIAL ENVIRONMENT"

■ **Обеспечение радиационной безопасности населения крупных промышленных центров – сложная и многогранная задача. Генеральный директор ГУП МосНПО «Радон», доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации Сергей ДМИТРИЕВ уверен, что все вопросы в этой области необходимо решать комплексно.**

ГУП МосНПО «Радон» обеспечивает радиационную безопасность населения Москвы и Московского региона в целом. В этом регионе образуется 70% всех российских «неядерных» радиоактивных отходов (РАО), и в то же время наибольшая в России плотность населения. И для обеспечения его радиоэкологической безопасности необходимо проведение целого комплекса работ – это мониторинг территорий, дезактивация участков радиоактивного загрязнения, сбор и транспортирование РАО, их переработка, кондиционирование и размещение на длительное хранение, радиационный контроль хранилищ и санитарно-защитной зоны. Все эти задачи технологически и организационно увязаны, и лишь комплексное их решение может быть эффективным – в рамках единого современного научно-технического центра, занимающегося как радиоэкологией, так и обращением с РАО на всех стадиях, включая хранение отходов.

И именно «Радон», по своей структуре и видам выполняемых работ, наиболее полно способен обеспечить комплексное решение проблем в области радиационно-экологической безопасности территорий. Это уникальное предприятие было создано по специальному проекту для обеспечения техногенной, экологической и информационной безопасности Центральной России, и, в первую очередь, Москвы.

– **Расскажите об обеспечении радиационной безопасности Москвы. Какое место в этой работе занимает радиоэкологический мониторинг?**

– Обеспечение радиационной безопасности российской столицы – приоритетное направление нашей деятельности. И, безусловно, контроль и оценка радиационной ситуации в городе – одна из основных составляющих работы предприятия.

Москва – крупнейший мегаполис России. Более того, именно в Московском регионе с 40-х годов



■ **Assurance of radiation safety of the population of large industrialised cities is a difficult and multi-sided task. Sergey DMITRIEV, Doctor of Technical Science, professor and honoured scientist, Director General of SUE SIA Radon Moscow, is sure that a comprehensive approach is needed in this industry.**

SUE SIA Radon Moscow ensures radiation safety of the residents of Moscow and the Moscow region. The city and its vicinity generate 70% of all Russian non-nuclear radwaste, and have the highest population density in the country. To ensure that the city and its region are radiation-safe, a whole range of activities must be implemented: radiation monitoring of lands in the region, decontamination of radioactive spots, collection, transportation, processing, conditioning and long-term storage of radwaste, radiation monitoring of storage sites and their sanitary protection zones, etc. All of these activities are organisationally and

велись (и до сих пор ведутся) масштабные исследования в области ядерной энергетики и использования радиоактивных веществ. Сегодня в черте города находятся десятки ядерных установок, около 500 организаций используют в своей деятельности радиоактивные вещества и источники ионизирующего излучения. Вдобавок в столицу ежегодно ввозятся миллионы тонн различных грузов – и не все они безопасны. Только с московских рынков ежегодно удаляют десятки тонн продуктов питания, в которых содержание радиоактивных веществ превышает установленные нормы.

Большую проблему представляют «бесконтрольные» РАО. Их источники – места предшествующего складирования радиоактивных материалов на свалках промышленных отходов, оказавшиеся в пределах городской черты, бывшие временные хранилища РАО, образовавшиеся в результате ликвидации радиационных аварий и т.д. Пристального внимания требуют и сотни тысяч радиационных источников, которые используются предприятиями и организациями на территории Москвы и у большинства из которых превышен установленный срок эксплуатации. А в последние годы появилась новая угроза – радиологический терроризм, когда радиоактивные вещества злонамеренно могут быть внесены в среду обитания человека.

Таким образом, именно постоянный контроль и анализ радиационной ситуации в Москве, при необходимости – реабилитация участков радиоактивного загрязнения, а также регулярное удаление радиоактивных отходов позволяет поддерживать стабильную радиационную обстановку на территории города. Поэтому наша деятельность подразумевает единый комплекс работ, непрерывный технологический процесс, начиная с мониторинга территорий и заканчивая размещением РАО на длительное хранение.

Система непрерывного радиоэкологического мониторинга, созданная специалистами МосНПО «Радон», позволяет контролировать ситуацию в целом по городу, в отдельных округах и на различных объектах. Данные мониторинга ежегодно обобщаются в радиационно-гигиеническом паспорте столицы и служат основой для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение радиоэкологической безопасности москвичей.

В целом наше предприятие ежегодно удаляет с объектов Центрального региона РФ до 3000 м³ РАО. Радиоактивные отходы вывозят в Научно-производственный комплекс (НПК) предприятия в Сергиево-Посадском районе, являющийся технической базой предприятия, где проводится обезвреживание радиоактивных отходов – их переработка и долговременное хранение. Это важнейшая часть всего комплекса работ по обеспечению радиационной безопасности населения и территорий.

Таким образом, сам факт существования в структуре органов городского управления организации, обеспечивающей – в комплексе! – радиационную безопасность населения и соответствующее оперативное информирование, стабилизирует социальную обстановку в Москве,

technically interconnected and can only be effectively handled as a complex, i.e. within a single state-of-the-art science and technology centre responsible for matters of radioecology as well as for management of radwaste at all stages, including storage.

Organisation and specialities of Radon Moscow make it best suited to provide such single-stop solutions to radiation and environmental safety concerns of the region. It is a unique enterprise that was tailor-made to ensure technological, environmental and informational safety of the central region of Russia, and the city of Moscow in particular.

– Can you please tell us about the assurance of radiation safety in Moscow? What is the role of radioecological monitoring in it?

– Radiation safety assurance in the capital city is our top-priority area. Undoubtedly, monitoring and evaluation of radiological situation in Moscow rank among our company's primary activities.

Moscow is the largest metropolitan area in Russia. Moreover, since the 1940s the region has been home to a number of sites where large-scale research involving nuclear and radioactive materials was (and still is) performed. There are dozens of nuclear installations within city limits today; approximately 500 organisations use radioactive materials and sources of ionising radiation in their operations. In addition, the capital annually receives millions of tonnes of various shipments, which are not all safe. Dozens of tonnes of produce, the radioactive content in which is above permissible, are annually removed from Moscow's street markets.

A serious concern is represented by “orphan” radioactive waste. These can be found at industrial dumps sites within city limits where radioactive materials were previously stored, at former temporary storage locations where radwaste resulted from radiation accidents clean-up was placed, etc. The hundreds of thousands of radiation sources



Транспортировка РАО
Transportation of radioactive waste



Загрузка контейнеров с РАО в спецмашину
Loading of radwaste containers into a special vehicle

обеспечивает благоприятный морально-психологический климат для жителей столицы.

– **Какие меры предпринимаются для снижения радиационных рисков для персонала предприятия и населения, проживающего в районе хранилищ РАО?**

– Обеспечение радиационной безопасности населения обязательно подразумевает и безопасность людей, проживающих в местах расположения наших объектов и работающих на них, а также окружающей среды в районе хранилищ.

На предприятии делается все, чтобы исключить риски на всех стадиях обращения с отходами. Контроль РАО начинается с их подготовки к первичной сортировке и погрузки на спецавтомобили – специально оборудованный транспорт, обеспеченный спецохраной, системами спутникового сопровождения и физической защиты. При обращении с РАО на ГУП МосНПО «Радон» руководствуются принципом мультибарьерной защиты, который гарантирует

that are in use by enterprises and organisations in Moscow (most of which have now exceeded their services lives) also require close attention. In recent years, a new threat has appeared: radiation terrorism, when radioactive materials may be maliciously introduced into human habitat.

Therefore, the way to ensure stable radiological situation in the city is to perform continuous radiation monitoring and analysis, along with clean-up and rehabilitation of contaminated spots and regular removal of radioactive waste. Hence, our work covers a whole range of activities and is a continuous process, from area monitoring to long-term storage of radioactive waste.

The system for continuous radioecological monitoring, created by Radon specialists, ensures that the radiological situation around the city, in particular districts and at particular locations is known at any time. Monitoring data are summarised daily in the so-called radiation-hygienic 'passport' of the capital city and are used as basis for administrative actions aimed at assuring radiation safety of Moscow residents.

In general, our company collects up to 3,000 m³ of radwaste from sites in the Central region of Russia every year. This radwaste is removed to Radon's science and production site near Sergiyev Posad, which is the company's technical operations centre, where the waste is rendered safe by processing and long-term storage. This is an extremely important element of the overall effort to ensure radiation safety of the public and lands.

Thus, the very fact that within the city administration there is an organisation that ensures – comprehensively! – radiation safety of the public and provides prompt information, acts to stabilise the social situation in Moscow, and improves the overall moral and psychological climate in the capital city.

– **What measures are being undertaken to reduce radiation exposure risks to personnel and the residents of areas adjacent to radwaste storage sites?**

– Assuring radiation safety for the public clearly implies the assurance of safety of people residing in areas neighbouring to our sites and working on such sites, as well as of the surrounding environment.

The company does everything to preclude any risk at all stages of radwaste management. Radwaste inspections start from preparations to primary segregation and loading on radwaste carriers – special-design trucks that are guarded, fitted

■ **ГУП МосНПО «Радон»** – многофункциональный научно-производственный комплекс, обеспечивающий комплексное инженерно-техническое и научное решение вопросов радиационной безопасности населения Москвы и ее территорий, Подмосковья и Центрального региона России в целом.

На предприятии созданы и действуют:

- первая на территории РФ региональная автоматизированная система контроля радиационной обстановки (МАСКРО);
- первая в России региональная система контроля и учета радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
- научно-производственный комплекс по дезактивации территорий и объектов, удалению и окончательной изоляции радиоактивных отходов, образующихся на территории Центральной России.

В составе ГУП МосНПО «Радон» опытный завод прикладных радиохимических технологий, центр технологии приема, транспортирования радиоактивных отходов и радиационно-аварийных работ, другие научно-технические и аналитические центры, исследовательские лаборатории.

На предприятии работают 21 доктор и более 100 кандидатов наук, специализирующихся в области радиационно-экологической безопасности и защиты окружающей среды. Большой научный и производственный потенциал позволяет создавать и реализовывать технологические процессы и оборудование, зачастую не имеющие аналогов ни в России, ни за рубежом.

ет безопасное хранение отходов в течение всего времени их радиологической опасности.

Для переработки отходов на предприятии применяют различные технологии – сортировку, фрагментирование, компактирование, остекловывание, цементирование, иммобилизацию в металлические матрицы, выпаривание, мембранно-сорбционную очистку жидких растворов, плазменное сжигание, плавление зольного остатка и т.д. Специалисты ГУП МосНПО «Радон», сов-

местно с коллегами из ведущих научных организаций Росатома и РАН (в том числе РХТУ, МИФИ, ЛТИ и других) разработали и внедрили уникальные в ряде элементов технологии переработки отходов.

Сегодня «Радон» имеет большой опыт эксплуатации систем долговременной изоляции низко- и среднеактивных отходов.

С другой стороны, система мониторинга ГУП МосНПО «Радон» распространяется и на Научно-производственный комплекс, включая зону наблюдения. Это единое целое, неразрывный комплекс работ, в котором задействованы специалисты подразделений, расположенных как в Москве, так и в Сергиево-Посадском районе.

Мы внимательно следим за состоянием площадки. Предприятие оснащено самыми современными системы контроля, в том числе с применением GPS-технологий, позволяющих, при помощи спутниковой связи, с высокой точностью контролировать состояние хранилищ РАО. Полученные данные свидетельствуют о безопасной работе предприятия и стабильности промплощадки, где размещены хранилища отходов.

Беседу вела Елена ТЕР-МАРТИРОСОВА



Контрольный замер мощности излучения по борту спецмашины
Radiation control the vehicle

with satellite communications and physical protection equipment. During radwaste management on Radon, the multi-barrier principle (“defence in depth”) is employed, which guarantees that radwaste will remain in safe storage for as long as it represents a radiation hazard.

For radwaste processing, our company uses a range of technologies: segregation, fragmentation, compaction, vitrification, cementation, immobilisation in metal matrices, evaporation, membrane sorption purification of liquid solutions, plasma incineration, ash residue

melting, etc. Radon specialists, together with their colleagues from the leading scientific institutions of Rosatom and the Russian Academy of Science (including the Mendeleev University of Chemical Technology, MPhI, LTI, etc.) have developed and implemented radwaste processing technologies that are unique in some of their elements.

Today, Radon possesses unique experience of operating systems for long-term storage of low- and medium-level radwaste generated by non-nuclear industrial applications, by research institutions.

On the other hand, the Radon monitoring system covers both the company’s technical operations centre, including survey area. This is a single entity, an integral activity that involves specialists from Radon divisions both in Moscow and in Sergiyev Posad district.

We carefully monitor the conditions on site. Our company is equipped with the most up-to-date monitoring systems, including those that use GPS-technologies that can, via satellite, accurately monitor the situation at the radwaste storage facilities. The data that is obtained indicates that the company’s operations are safe and that the radwaste storage site is stable.

Interviewed by Elena TER-MARTIROSOVA

■ **SUE SIA Radon Moscow** is a multi-purpose scientific and production company that provides comprehensive engineering, technical and scientific radiation safety solutions for the city of Moscow and the surrounding areas, including the whole Central region of Russia.

The company has created and operates:

- the first Russian regional automatic radiological monitoring system;
- the first Russian regional accounting system for radioactive waste and materials;
- a science and technology centre for decontamination of land and facilities, collection and final isolation of radioactive waste generated in Central Russia.

Radon Moscow includes an experimental radiochemical plant, a centre for radwaste receipt and transportation and radiation emergency response technologies, as well as a number of other scientific and analytical centres and research laboratories.

The company employs 21 Doctors of Science and more than 100 Candidates of Science who specialise in radiation and ecological safety and environmental protection. The company’s enormous scientific and production potential helps develop and implement technological solutions and equipment, often unprecedented in Russia or internationally.