



ДМИТРИЙ АДАМОВИЧ: «ЗДОРОВАЯ КОНКУРЕНЦИЯ ГАРАНТИРУЕТ НАИЛУЧШЕЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА»

DMITRY ADAMOVICH: "HEALTHY COMPETITION GUARANTEES THE BEST VALUE FOR MONEY"

Принятый в июле прошлого года федеральный закон об обращении с радиоактивными отходами дал старт созданию государственной системы и, соответственно, оформлению рыночных отношений в этой области. Возможностям, открывающимся перед старейшим российским предприятием, занимающимся обращением с РАО, посвящено интервью директора по перспективному развитию и маркетингу технологий ГУП МосНПО «Радон», кандидата технических наук Дмитрия АДАМОВИЧА.

– Дмитрий Викторович, каковы возможности и статус ГУП МосНПО «Радон» в настоящее время?

– Московский «Радон» уже более 50 лет, начиная с 1961 года, занимается вопросами обращения с радиоактивными отходами низкой и средней активности, их переработкой и длительным хранением. За это время из небольшой станции по переработке РАО, образующихся в Москве, мы выросли в огромное предприятие. Сегодня МосНПО «Радон» перерабатывает РАО из 11 областей Центральной России. Мы выполняем весь комплекс работ по обращению с отходами – их выявление, сбор, транспортировку, переработку, кондиционирование, хранение и захоронение. Кроме того, ведем радиационно-аварийные работы, радиоэкологический и ртутный мониторинг, осуществляем радиационно-экологическое обследование территорий, отводимых под строительство, радиационно опасных объектов и состояния природной среды, занимаемся просветительской работой с населением.

В 1960-х годах Московский «Радон» был, пожалуй, единственной в нашей стране организацией, отлаживающей и затем реализующей подобное комплексное решение проблемы радиоактивных отходов. Другие предприятия по обращению с РАО – региональные спецкомбинаты системы «Радон» – только собирали и складировали отходы тем или иным способом, у них не было определенных подходов к их переработке, утилизации или кондиционированию.

Сегодня ситуация иная. На рынке обращения с РАО в России появился ряд организаций, предлагающих те или иные услуги в этой области. Я считаю, что это хорошо.



ИА «Атомные связи»

The federal law on radioactive waste management that was adopted in July last year kick-started the work to build the national radwaste management system and supported development of an open market environment in this field. With Dmitry ADAMOVICH, Candidate of Technical Science, Director for Prospective Development and Marketing of Radon Moscow, we are discussing new opportunities that have opened up to Russia's oldest company involved with radwaste management operations, .

– Dmitry Viktorovich, what is the current status and capabilities of Radon Moscow?

– Radon Moscow has for more than 50 years (since 1961) been active in operations associated with management of low and intermediate-level radioactive waste, its processing and long-term storage. Over this time we have grown from a small station intended for processing of radwaste produced in the city of Moscow into a truly large enterprise. Now Radon Moscow processes radwaste coming from 11 regions of Central European Russia. We perform the full cycle of waste management operations: identification, collection, transport, processing, conditioning, storage and disposal. In addition, we carry out emergency response activities, radioecological and mercury monitoring,

Здоровая конкуренция на рынке является движущей силой прогресса и гарантирует потребителю наилучшее соотношение цены и качества предоставляемых услуг. Причем качество должно соответствовать требованиям действующего законодательства и всем нормативным документам.

После выхода в июле 2011 года федерального закона «Об обращении с РАО» возникли необходимые условия для развития рынка. Конечно, закон пока не вполне совершенен, требуется утвердить много подзаконных актов, но, по крайней мере, все основополагающие моменты в нем прописаны, и положено начало созданию государственной системы по обращению с РАО.

Соответственно, МосНПО «Радон» находится на переходном этапе: из ведения Правительства Москвы он должен быть передан Госкорпорации «Росатом» для встраивания в эту систему.

– Какое место, на Ваш взгляд, займет «Радон» в государственной системе обращения с РАО?

– Мы позиционируем себя как специализированную организацию по обращению с РАО. Этот термин определен в федеральном законе, и наше предприятие полностью соответствует всем предусмотренным для него критериям: мы обладаем необходимыми квалифицированными кадрами, технологиями, материальными ресурсами, опытом, референциями. Более того, мы десятилетиями эксплуатируем надежные объекты для долговременного хранения РАО. А приповерхностное хранилище №130, сооруженное в соответствии с современными рекомендациями МАГАТЭ, на наш взгляд, вполне может использоваться для окончательной изоляции радиоактивных отходов низкого и среднего уровня активности.

Научно-производственный комплекс МосНПО «Радон» является высокотехнологичной площадкой, активно посещаемой специалистами зарубежных стран для изучения нашего опыта. Например, только в этом году комплекс посетили делегация Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития во главе с Луисом Эчаварри, специалисты из МАГАТЭ, агентств NECSA (ЮАР) и ANDRA (Франция). Все они дали очень высокую оценку нашей деятельности.

Мы видим «Радон» ведущим предприятием в области обращения с РАО, а в перспективе, возможно, и с отработавшим ядерным топливом. Используя наш опыт, кадры, разработки и производственные мощности, мы намерены создать инжиниринговый центр для обучения специалистов предприятий Госкорпорации «Росатом» самым современным и перспективным технологиям по обращению с РАО.

– Развитию каких технологий уделяется основное внимание? Где они находят применение?

– По технологиям переработки ЖРО мы являемся одними из мировых лидеров. Предприятие располагает как стационарными, так и мобильными установками. Мы разработали модульный принцип создания установок по переработке ЖРО, который позволяет из определенных «кубиков» выстроить технологическую цепочку, с помощью которой можно достичь максимальной степени очистки ЖРО и минимизировать количество получаемых вторичных отходов. Поскольку размещение отходов на хранение и захоронение стоит дорого, применение таких установок приносит выгоду владельцам РАО. Соответственно, у нас широкий круг партне-

radiation-ecological surveys of potential construction sites and nuclear facilities, as well as environmental monitoring, and try to stay in touch with the local communities.

During the 1960s, Radon Moscow was perhaps the only enterprise in our country that designed and implemented integrated solutions to radioactive waste problems. Other radwaste management organisations – i.e. other sites of the Radon chain – only performed waste collection and storage using one method or another, but did not possess specific capabilities for waste processing, disposal or conditioning.

The situation is now quite different. There are currently several players in the market for radwaste management services in Russia. I believe it is a good thing. Healthy competition in the marketplace drives progress and guarantees that the client will get the best value for his money. And the quality of services must be up to the standard prescribed by all applicable laws and regulations.

After the adoption in July 2011 of the federal law on radwaste management, the necessary conditions for the market to be created were ensured. Of course, the law is not yet perfect and many by-laws still need to be adopted, but it nonetheless covers the key aspects and lays the foundation required for the national radwaste management system to be created.

Accordingly, Radon Moscow is now in the middle of a transition: it is being removed from the Government of Moscow jurisdiction and into the Rosatom Corporation to be incorporated into this system.

– What place do you expect Radon Moscow to occupy in the national system of radwaste management?

– We view ourselves as an organisation that specialises in radwaste management. This notion is defined in the federal law and we fully meet the associated criteria: possess a qualified workforce, necessary technologies, material resources, experience, and references. Moreover, we have for decades operated reliable long-term radwaste repositories. And we believe that our near-surface repository No. 130, built to the latest IAEA recommendations, is quite suitable for final isolation of low and intermediate level radioactive waste.

The science and technology complex of Radon Moscow is a highly-innovative site that regularly receives numerous international visitors who come to study our experience. For example, this year alone the site was visited by a delegation from the OECD Nuclear Energy Agency led by Luis Echavarri, IAEA specialists, Nesca of South Africa and ANDRA of France. All of them expressed very high opinions of our operations.

We envision Radon Moscow as leader in the radwaste management business, and prospectively perhaps of spent fuel management also. We intend to use our experience, staff, designs and production capabilities to build an engineering centre for training of personnel for Rosatom Corporation member companies how to use the latest and most promising radwaste management technologies.

– What key technologies do you now focus on? What are their applications?

– In terms of liquid radwaste processing technologies, we are amongst the world's leaders. The company has both stationary and mobile units for that purpose. We have developed a modular approach to building liquid radwaste processing plants, whereby certain technological pieces are used to create a complete process, maximising the extent of liquid waste purification and minimising generation of secondary waste. As placement of



Кантователь реакторных пеналов ГУП МосНПО «Радон»
SNF casing manipulator at Radon Moscow

ров по реализации данной технологии, в их числе и предприятия Госкорпорации «Росатом». Так, в 1996 году мы первыми приступили к очистке жидких РАО, образующихся при ремонте и утилизации атомных подводных лодок в Центре судостроения «Звездочка» (город Северодвинск Архангельской области). Там была критическая ситуация: все емкости для хранения ЖРО были переполнены. И «Радон» оказался единственной организацией, которая в кратчайший срок (буквально за несколько месяцев) сумела переработать первые 100 м³ жидких РАО, что позволило «Звездочке» продолжить работы по ремонту и утилизации АПЛ. Наша мобильная установка по переработке ЖРО до сих пор там действует (очищено более 3500 м³), и хотя пять лет назад мы передали ее в собственность «Звездочки», продолжаем курировать ее работу, поставляем необходимые материалы и модули.

В рамках реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» мы также взаимодействуем с соседями «Звездочки» – судостроительным комплексом «Севмаш». С использованием поставленной нами мобильной установки здесь очищают жидкие отходы, скопившиеся в «историческом» хранилище РАО «Миронова гора» и на самом предприятии.

В 2006 году под непосредственным контролем специалистов нашего предприятия запущен уникальный и пока единственный в России комплекс по переработке кубовых остатков на Кольской АЭС (КП ЖРО). Кроме того, мы принимали активное участие в разработке самой концепции ионоселективной очистки ЖРО. А в 2007 году ГУП МосНПО «Радон» выиграло тендер на модернизацию установки ионоселективной очистки А5 КП ЖРО, финансируемый по программе TACIS из бюджета Европейской Комиссии. В рамках этого проекта ГУП МосНПО «Радон» подготовило проект, поставило оборудование и полностью модернизировало узлы озонирования и фильтрации кубовых остатков, повысив, таким образом, производительность установки в два раза. В 2012 году Европейской Комиссией и ОАО «Концерн Росэнергоатом» подписаны акты окончательной приемки оборудования в эксплуатацию.

В 2010 году МосНПО «Радон» совместно с нашими украинскими партнерами выиграло тендер на завершение строительства завода по переработке ЖРО Чернобыльской АЭС (ЗП

waste into storage and its disposal is expensive, it is economic for waste producers to use such systems. Accordingly, we have a broad group of partners in the implementation of this technology, including some Rosatom Corporation affiliates. So, in 1996 we were the first to start processing of liquid radwaste generated during maintenance and dismantling of nuclear submarines at the Zvezdochka Shipbuilding Plant (in Severodvinsk, Archangelsk region). The situation there was critical: all liquid waste storage tanks were full. And Radon Moscow turned out to be the only organisation that was able to process within a very short time (literally a few months) the first 100 m³ of liquid radwaste, enabling Zvezdochka to continue with its nuclear subs maintenance and dismantling operations. Our mobile liquid radwaste processing plant is still in use there (having processed more than 3,500 m³ of waste), and although its ownership was transferred to Zvezdochka five years ago we still oversee it, supplying the necessary materials and modules.

Within the framework of Federal Programme "Nuclear and Radiation Safety Assurance for 2008 and Until 2015", we also run joint projects with Zvezdochka's neighbours: the Sevsmash shipbuilding complex. Using a mobile installation we supplied, they are treating the stockpiles of liquid waste accumulated at the Mironova Gora storage facility and the shipyard itself.

In 2006, our specialists directly supervised commissioning of the unique and Russia's yet only evaporator concentrate processing plant on Kola NPP. In addition, we have taken an active part in the development of the concept of ion-selective liquid waste treatment itself. In 2007, Radon Moscow was awarded a European Commission-sponsored TACIS-administered contract to upgrade ion-selective treatment facilities on five liquid waste processing plants. As part of that project, Radon Moscow designed, supplied and completed the upgrades on evaporator concentrate ozonisation and filtration facilities, thus doubling the production rates. In 2012, the European Commission and Rosenergoatom Concern signed the final acceptance and commissioning certificates for the equipment.

In 2010, Radon Moscow, as part of a team with our Ukrainian partners, was awarded a contract to complete the liquid radwaste treatment plant on Chernobyl NPP, funded by the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Currently the design documentation for that project has been reviewed by the state expert authorities and a positive conclusion obtained. Work is in progress to procure and supply equipment for the process control system. The plant is scheduled for commissioning in 2013. In that project, we are responsible for provision of technological support to construction completion and performance of pre-commissioning and "active" commissioning tests on the liquid waste treatment plant.

As you can see, we are active in the international market and we greatly value our reputation as experts in design and implementation of liquid radwaste processing technologies.

We have a large project on-going jointly with Atomstroyexport at Mayak. Our liquid waste treatment technology based on ultrafiltration ceramic membranes is the core of an under-construction facility there, known under its conventional name of "Plant for treatment of contaminated wastewater and water containing intermediate-level waste generated by Mayak chemical and metallurgical production facilities". Prototype testing of membrane-based methods for treatment of contaminated wastewater and α -containing liquid waste has been successful, and the plan is to commission before the end of this year the world's largest treatment plant for this kind of liquid waste, with 20 m³/hour pro-

ЖРО), финансируемый Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР). На данном этапе проектная документация прошла государственную экспертизу и получено положительное заключение. В настоящее время идет закупка и поставка оборудования для АСУ ТП. Планируемый пуск завода запланирован на 2013 год. Мы отвечаем в этом проекте за технологическое сопровождение завершения строительства и проведение пусконаладочных и «активных» испытаний на ЗП ЖРО.

Как видите, мы активно работаем на международном рынке и очень дорожим нашей репутацией экспертов в области разработки и внедрения технологий по переработке ЖРО.

Крупный проект реализуется совместно с ЗАО «Атомстройэкспорт» на ФГУП «ПО «Маяк». Наша технология очистки ЖРО с использованием ультрафильтрационных керамических мембран заложена в проект строящегося здесь объекта под условным названием «Сооружение установки очистки вод спецканализации и вод, содержащих САО химико-металлургического производства ФГУП «ПО «Маяк». Опытно-промышленные испытания мембранных методов для очистки вод спецканализации и α -содержащих ЖРО прошли успешно, и в этом году планируется ввести в строй крупнейший в мире завод по очистке подобных ЖРО производительностью 20 м³/ч. Его эксплуатация позволит предотвратить сбросы отходов химико-металлургического производства в промышленные водоемы, что практиковалось ранее.

В рамках контракта с ЗАО «Атомстройэкспорт» мы реализуем наши технологии по обращению с ЖРО за рубежом, например, в Болгарии выступаем в качестве технологического руководителя в проекте по созданию установки «Дунай» для переработки ЖРО, образующихся на АЭС «Козлодуй» при выводе из эксплуатации первых двух блоков с реакторами типа ВВЭР-440. Установка «Дунай» состоит из семи основных модулей, двух блоков и восьми вспомогательных модулей для дозирования реагентов.

Интересный опыт получен в Германии. Там, в хранилище РАО «Ассе» (в соляной шахте) образовались жидкие отходы, и никто из немецких коллег не брался за их очистку по причине очень сложного химического состава отходов. А мы на практике показали на реальных растворах, что с использованием наших технологий это может быть реализовано в промышленных масштабах.

– Выделите наиболее перспективные технологии переработки твердых РАО. В чем их преимущества?

– Наиболее перспективные разработки предприятия связаны с плазменным сжиганием твердых РАО. Переработка ТРО в плазменной печи «Плутон» позволяет в десятки раз сокращать объемы вторичных радиоактивных отходов, которые должны будут потом направляться на долговременное хранение или захоронение. Это позволяет предлагать нашим партнерам весьма конкурентоспособные цены за услуги. В настоящее время мы ведем плазменную переработку ТРО с Курской АЭС, где накопилось большое количество твердых РАО, как, впрочем, и на других АЭС России. В 2013 году намечен запуск на Нововоронежской АЭС пускового комплекса плазменной переработки ТРО. В реализации данного проекта активно работают специалисты нашего предприятия.

Мы активно взаимодействуем с южнокорейскими, украинскими и рядом других зарубежных специалистов по реализации данной технологии.

Мы также развиваем такие направления, как цементование, и остекловывание РАО – как твердых, так и жидких.



Хранилище РАО ГУП МосНПО «Радон»
Radwaste temporary storage facility at Radon Moscow

cessing rate. Operating the plant will help prevent the discharge of effluents generated by chemical and metallurgical production into process pools, as was the case before.

Within the framework of an Atomstroyexport contract we are implementing our liquid waste technologies abroad, for example, in Bulgaria we act as technological supervisors in the Dunay project – a processing plant for liquid radwaste generated during decommissioning of the first two VVER-440 units at Kozloduy. The Dunay plant is made up of seven main modules, two units and eight auxiliary modules for reagents batching.

We have also had an interesting experience in Germany. There, the Asse radwaste repository (in a salt mine) had generated liquid waste, and no German organisation was prepared to treat it because of its very complex chemistry. We were able to practically demonstrate using live solutions that our technologies would be suitable for industrial-scale processing of that waste.

– What solid radwaste processing technologies do you see as the most promising? What are their advantages?

– Our most promising developments are associated with plasma incineration of solid radwaste. Solid waste processing in the Pluton plasma furnace can reduce by a factor of dozens the amount of secondary radioactive waste to be sent to long-term storage or disposal. This means that we can offer our partners very competitive prices for our services. Currently we are performing plasma processing of solid waste on Kursk NPP, which has built up large stockpiles, just like any other Russian NPP. The plan is to commission the first stage of a solid waste plasma processing plant at Novovoronezh in 2013. Our specialists are very active in that project as well.

We cooperate closely with South Korean, Ukrainian and other international partners in the implementation of this technology.

We are also advancing in such directions as cementation and vitrification of radwaste – both solid and liquid. We have several

Сейчас реализуются несколько контрактов с зарубежными странами по внедрению нашей технологии цементирования. В частности, мы разрабатываем рецептуру для каждого вида РАО (всего их девять), которые будут образовываться на строящейся в Индии АЭС «Куданкулам».

Что касается технологий дезактивации, то мы, используя собственные разработки, тесно сотрудничаем с североамериканской компанией Pentek по созданию оборудования для очистки бетонных и металлических поверхностей. Такие устройства действуют в подразделении нашего предприятия – Центре технологии приема, транспортирования РАО и радиационно-аварийных работ, который, в числе прочего, предоставляет услуги по дезактивации территорий и объектов.

– На каких российских объектах сегодня более всего востребованы опыт и разработки Вашего предприятия?

– Наш опыт и разработки всегда были востребованы на ведущих предприятиях российской атомной отрасли. В частности, Топливная компания «ТВЭЛ» определяет «Радон» как своего ведущего партнера в области обращения с РАО.

Сегодня мы активно взаимодействуем с отраслевыми предприятиями и организациями (ВНИИНМ, СХК, ГХК, ВНИИХТ, МСЗ, ПО «Маяк»), а также академическими институтами, ранее занимавшимися оборонной деятельностью. Сейчас они выводят из эксплуатации здания и цеха, где производились оружейные материалы, – соответственно, здесь образуется очень большое количество радиоактивных отходов.

В качестве наиболее перспективного рынка для наших услуг в будущем мы рассматриваем атомные электростанции и другие организации Госкорпорации «Росатом», где также предстоят масштабные работы по выводу из эксплуатации.

– Каковы ваши подходы к предоставлению услуг?

– Предлагая свои услуги, мы пытаемся применять комплексный подход. Например, заключить контракт на работы на определенном объекте и в его рамках переработать все виды отходов, которые там имеются. Сейчас мы планируем освоить переработку металлических отходов с использованием всех существующих в этой области технологий. Это даст нам возможность комплексного обращения со всеми без исключения РАО, которые могут быть накоплены на объектах или образованы в процессе вывода их из эксплуатации.

Кроме того, на предприятии создается цех по производству контейнеров, что позволит, во-первых, снизить себестоимость предоставляемых услуг, поскольку нам не нужно уже будет приобретать контейнеры на стороне. Во-вторых, есть возможность выйти с этим оборудованием на российский рынок.

При этом мы не забываем о главном требовании при обращении с РАО – обеспечении и повышении безопасности. И не только при работах с партнерами, но и непосредственно на предприятии. Обеспечение безопасности нашего полигона – поддержание и повышение защитных свойств изоляционных барьеров, надежная консервация «исторических» хранилищ РАО, постоянный неразрушающий контроль состояния отходов, мониторинг окружающей среды – одни из важнейших направлений нашей деятельности. Мы готовы постоянно повышать требования и уровень надежности при сооружении новых хранилищ и обеспечить максимально безопасное выполнение тех задач, которые поставит перед предприятием Госкорпорация «Росатом».

Беседу вела Алена ЯКОВЛЕВА

contracts on-going with international partners to deploy our cementation technology. In particular, we are developing the recipes for each radwaste category (a total of nine) to be generated by the under-construction Kudankulam NPP in India.

As far as decontamination technologies are concerned, we are using our original developments to cooperate with Pentek of North America and build equipment for concrete and metal surfaces cleaning. Similar devices are already in use at one of our subsidiaries – Technological Centre for Radwaste Acceptance and Transport and Radiation Emergency Response, which, among its other activities, is a provider of site and plant decontamination services.

– What Russian companies tend to seek your experience and developments the most?

– There has always been demand for our experience and expertise from the leading players in the Russian nuclear industry. In particular, TVEL identifies Radon Moscow as key partner for management of radwaste that it generates.

Today we are actively involved with a number of companies and organisations in the industry (Bochvar VNIINM, Siberian Group of Chemical Enterprises, Zheleznogorsk Mining and Chemical Plant, VNIИHT, MSZ-Elmash, Mayak), as well as academic institutions previously active in military applications. They are now performing decommissioning activities on shops and buildings where materials for weaponry were previously made – and accordingly, a lot of radioactive waste is generated there.

We view nuclear power stations and other Rosatom Corporation member companies that are about to launch large-scale decommissioning operations as the most promising market for our services.

– What is your approach to provision of your services?

– We try to use the integrated approach when offering our services. For example, we would prefer to enter into a contract to process all types of waste available on a given site. We now plan to advance into metallic waste processing using all the technologies that exist in that field. That will enable us to process in an integrated fashion all radwaste (no exceptions) that sites may have stockpiled or that may be generated as a result of decommissioning.

In addition, our company is building a cask manufacturing shop that will allow us to, firstly, reduce the cost of services that we provide as we would not have to procure casks elsewhere, and secondly, to market the casks as a separate product to our Russian clients.

Nonetheless, we need not forget the basic principle of radwaste management – assurance and improvement of safety. And that applies not only to the work we perform for our partners, but also to the routine operations on our own site. Safety assurance on our site involves upkeep and upgrades of engineered waste containment barriers, reliable preservation of "historic" radwaste repositories, continual non-destructive examinations of the waste in storage, environmental monitoring – all ranking among our core activities. We are ready to continuously strive to advance the requirements and improve the reliability level of newly-built waste repositories and ensure the highest safety standard of any work that Rosatom Corporation will assign to us.

Interviewed by Alena YAKOVLEVA