

# РАДИАЦИОННО-АВАРИЙНЫЕ РАБОТЫ В МОСКВЕ

## RADIATION-EMERGENCY WORKS IN MOSCOW

В.Г. САФРОНОВ, к.т.н.,  
В.А. САЛИКОВ,  
С.М. МАУВЛИКИЕВ,  
В.И. ВОДОЛАЗОВ  
(ГУП МосНПО «Радон»)

V.G. SAFRONOV, *Candidate of Technical Science*,  
V.A. SALIKOV,  
S.M. MAUVLIKIEV,  
V.I. VODOLAZOV  
(SUE SIA Radon Moscow)

■ **Обеспечение радиационной безопасности населения крупных городов напрямую зависит от эффективности системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных радиационно-аварийных ситуаций, уровню готовности соответствующих сил и средств к таким работам.**

Основы такой системы в российской столице были заложены сразу же после чернобыльской катастрофы. Тогда была создана первая столичная организация, занимающаяся ликвидацией радиационных аварий – Специализированная московская радиационно-аварийная служба (СМРАС). Она осуществляла радиационный контроль самолетов, поездов, автотранспорта и пассажиров, прибывающих в Москву. В случае необходимости ее работники проводили дезактивацию транспорта, багажа и личных вещей, а пассажиров направляли в специальные медицинские пункты. Предметы с высоким уровнем загрязнения отправлялись на переработку и длительное хранение как радиоактивные отходы.

### СЛУЖБА РАР

К началу 1994 года объем радиационно-аварийных работ значительно возрос. Многие предприятия и организации прекратили использование источников ионизирующего излучения и радиоактивных веществ, сменили собственников, реорганизовались, перепрофилировались. Это, в ряде случаев, приводило к бесконтрольному демонтажу радиоизотопного оборудования, загрязнению территории, вторичному использованию радиоактивного металлолома. В связи с истечением регламентированных сроков эксплуатации радиационно-опасных объектов возникли новые задачи, связанные с подготовкой к выводу их из эксплуатации и проведению работ по дезактивации, демонтажу оборудования, зданий и сооружений. Эти работы порой проводились людьми, не имеющими соответствующей квалификации, что приводило к потере управления источниками ионизирующего излучения, то есть к радиационным авариям.

В связи с необходимостью оперативного реагирования на подобные факты и проведения дезактивационных работ на ГУП МосНПО «Радон» 4 апреля 1994 года была организована специальная служба радиационно-аварийных работ (РАР).

Штатная структура, состав и техническое обеспечение службы РАР непрерывно совершенствовались в соответствии с расширяющимися задачами, но неизменным оставалось главное требование: готовность к ликвидации любых чрезвычайных радиационно-аварийных ситуаций в кратчайшие сроки. Для этого на ее базе были сформированы подразделе-

■ **Assurance of radiation safety of the residents of major cities depends directly on the efficiency of the radiation-emergency response and clean-up system and the level of preparedness of the response forces to act.**

The basis for such a system in the Russian capital was established immediately after the Chernobyl accident. Then, the first organisation tasked with providing response to radiation-related accidents was created – the Specialised Moscow Radiation-Emergency Service. It performed radiation inspections of aircraft, trains, motor transport and passengers arriving to the city of Moscow. When necessary, its workers performed decontamination of vehicles, luggage and personal belongings, while sending the passengers to special medical stations. Items with high levels of contamination were sent to processing and long-term storage as radioactive waste.

### RADIATION-EMERGENCY SERVICE

By the beginning of 1994, the scope of radiation-emergency work grew considerably. Many sites and organisations discontinued their use of ionizing radiation sources, switched ownership, underwent re-organisation, changed their core businesses. This, in a number of cases, resulted in uncontrolled dismantling of radioisotopic equipment, contamination of land, re-use of radioactive scrap metal. In connection with expiration of prescribed operating life durations of radiation-hazardous objects, new tasks came about, which were associated with the preparation of sites for decommissioning, performance of decontamination and dismantling work on equipment, buildings and structures. These activities were often carried out by people who did not have the appropriate qualifications, leading to loss of control over the sources of ionising radiation, that is, to radiation accidents.

In connection with the need to promptly react to such instances and perform decontamination work, on 4th April 1994 a dedicated department was created within the organisation of Radon Moscow: the Radiation-Emergency Service.

The staffing, organizational structure and technical capabilities of the Radiation-Emergency Service were being continually improved to match its expanding array of assignments, with one key requirement remaining the same: preparedness to react to any radiation-related emergency within the shortest time possible. To ensure that, the Service established two round-the-clock duty crews that are always

ния круглосуточной постоянной готовности к ликвидации радиационно-аварийных ситуаций – дежурные отделения ликвидации чрезвычайных радиационно-аварийных ситуаций и отделение оперативных радиационно-аварийных работ.

Дежурные отделения ликвидации чрезвычайных радиационно-аварийных ситуаций осуществляют разовые срочные радиационно-аварийные работы; в состав каждого из них входят начальник отделения, два инженера, один из которых представляет службу радиационной безопасности, оперативный дежурный и водитель-дозиметрист.

Отделение оперативных радиационно-аварийных работ участвует в работах по ликвидации радиационно-аварийных ситуаций, которые не ограничиваются одним выездом и могут длиться днями, а также ведет плановые радиационно-аварийные работы по заявкам органов МЧС, Роспотребнадзора, ветеринарии, образования, медицины и т.д.

Сегодня эти отделения обеспечены специальными автомобилями, техническими средствами, необходимыми приборами, средствами специальной защиты и другим оборудованием, позволяющими обеспечить оценку радиационной опасности, осуществить локализацию и ликвидацию радиационной ситуации, организовать радиационный контроль зоны инцидента до и после его ликвидации, санитарную обработку персонала и дезактивацию технических средств.

В среднем за год дежурные отделения и отделение оперативных радиационно-аварийных работ совершают до 100 оперативных выездов для выполнения радиационно-аварийных работ, включая изъятие продуктов питания с повышенным содержанием радионуклидов с продовольственных рынков Москвы.

Дежурные отделения находятся в состоянии круглосуточной постоянной готовности, отслеживая и анализируя радиационную обстановку в зоне обслуживания. Время готовности дежурного отделения к выезду составляет семь минут.

Информация о радиационном инциденте может поступать из разных источников. Это оперативные дежурные службы административных округов Москвы, городов и районов Московской области, дежурно-диспетчерское службы различных ведомств, управлений и служб города, диспетчерские службы радиационно-опасных объектов, дежурные службы взаимодействующих органов управления, население, а также система автоматического мониторинга радиационной обстановки (АСКРО), разработанная и внедренная в Москве специалистами ГУП МосНПО «Радон».



Радиационно-аварийные работы  
*Radiation-repair works*



Оперативный дежурный принимает информацию о радиационной обстановке

*Officer on duty checks information on radiation situation*

ready to intervene in case of a radiation-emergency: the duty prompt response teams and operative response and clean-up work teams.

The duty prompt radiation-emergency response teams carry out immediate urgent one-off response actions; each includes a supervisor, two engineers (one with radiation safety background), a duty officer and a driver-health physician.

The operative radiation-emergency response and clean-up work team is involved with longer clean-up activities, which are not limited to one-time actions and may continue for days, as well as with scheduled radiation-emergency activities as requested by consumer rights protection authorities, educational, veterinary and medical institutions, etc.

Today, these teams are supported by specialised vehicles, machines, instrumentation, protection gear and other equipment that helps perform evaluations of the extent of radiation hazard, contain its source and clean up, organise radiation monitoring of the accident zone before and after clean-up, sanitary treatment of personnel and decontamination of hardware.

On average, the duty teams respond to up to 100 requests for radiation-emergency intervention actions every year, including confiscations of foodstuffs with high content of radionuclides from the food marketplaces around Moscow.

The duty teams are prepared for action around the clock, monitoring and analysing the radiological situation in their area of coverage. The time between receipt of emergency call and departure of the response team from the quarters is seven minutes.

Information about a radiation incident may arrive from a number of sources. These include the duty monitoring services of the Moscow city district administrations, cities and districts of the Moscow region, duty services of various city departments and organisations, duty monitoring groups of radiation-related sites, duty services of executive authorities, members of the public, as well as instrumentation of the automatic radiation monitoring system that has been implemented in the city of Moscow by specialists of Radon Moscow.

Information from all sources comes to the on-duty officer of Radon Moscow, where it is recorded, generalised, analysed and transmitted to the company management and the Head





Ликвидация чрезвычайной радиационно-аварийной ситуации  
Liquidation of radiation emergency situation

Информация из всех источников поступает к оперативному дежурному ГУП МосНПО «Радон», фиксируется, обобщается, анализируется и доводится до руководства предприятия и Главного управления ГОЧС по городу Москве для принятия мер. Ежегодно на пост оперативно-дежурному поступает до 1500 сообщений, и ни одно из них не остается без должного внимания.

#### ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ

Функции управляющего органа при возникновении чрезвычайной радиационной ситуации (ЧРАС) возложены на главные управления ГО ЧС Москвы и Московской области. В Москве для выполнения этих задач создан Центр управления в кризисных ситуациях Единой системы оперативно-диспетчерского управления в чрезвычайных ситуациях. ГУП МосНПО «Радон» включен в эту систему с 1999 года. В соответствии с инструкцией о порядке взаимодействия с Центром управления в кризисных ситуациях, в службе РАР московского «Радона» сформированы дежурно-диспетчерские силы, в которые вошли дежурные отделения ликвидации чрезвычайных радиационно-аварийных ситуаций и аварийная группа, назначаемая руководством ГУП МосНПО «Радон» из числа персонала предприятия.

При поступлении сообщения о возникновении ЧРАС дежурное отделение ликвидации чрезвычайных радиационно-аварийных ситуаций немедленно выезжает на место происшествия. Начальник отделения информирует оперативный штаб по ликвидации аварии и руководство ГУП МосНПО «Радон» о прибытии на место инцидента, проводит оценку опасности ЧРАС и организует работу по ее локализации и ликвидации. При необходимости он вызывает аварийную группу, которая формируется на основании доклада начальника дежурного отделения

Office of Emergency Response Action for the city of Moscow to be acted upon. Annually, the on-duty officer registers up to 1,500 calls, none of which remain unattended.

#### ACTIONS IN RESPONSE TO RADIATION ACCIDENTS

The management function for the response effort in case of a radiation emergency lies with the head offices for civil defence of the city of Moscow and the Moscow region. In the capital city, that function is directly handled by the Crisis Management Centre, which is part of the single national system of emergency response. Radon Moscow has been part of that system since 1999. In accordance with the guidelines on interface with the Crisis Management Centre, the Radiation-Emergency Service of Radon Moscow includes duty response forces, which incorporate the duty detachments of radiation-emergency response and the emergency group that is appointed by the management of Radon Moscow from among the employees of the company.

On receipt of an emergency call, the duty radiation-emergency response team is immediately deployed to the accident location. The team leader reports to the operations headquarters and management of Radon Moscow on arrival to the scene, evaluates the extent of danger that is present and organises the containment and clean-up effort. If necessary, extra emergency response forces are called in, with the exact make-up of those forces determined on the basis of the leader's account of the situation on the ground. The number of people on the extra team and the equipment it will carry depend on the scale of the actual radiation emergency, and is determined on an individual basis so as to ensure safety of the members of the public residing in the accident area, and provide continuous monitoring of the radiological situation in the area of the accident. Radiation-emergency response work is performed round-the-clock and continues until complete clean-up of the accident's consequences is achieved.

Information of the progress of the containment and clean-up work is supplied in real-time to the duty officer at Radon Moscow.

Interface between the forces that are involved with the radiation accident response activities is determined by agreements, guidelines, instructions and regulations that cover these particular instances and have been developed by the su-

■ **ГУП МосНПО «Радон»** входит в структуру Правительства Москвы и представляет собой многофункциональный научно-производственный комплекс, который обеспечивает инженерно-техническое и научное решение вопросов радиоэкологической безопасности населения и территорий Москвы, Подмосковья и Центрального региона РФ, в который также входят 10 соседних с Московской областей (Брянская, Владимирская, Калужская, Ивановская, Костромская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская и Ярославская). Сегодня предприятие выполняет единый комплекс работ, включающий мониторинг территорий, радиационный контроль изделий и металлолома, труб и строительных материалов минерального происхождения, используемых на объектах народного хозяйства, дезактивацию выявленных участков радиоактивного загрязнения, сбор и транспортирование РАО, их переработку, кондиционирование и размещение на длительное хранение, радиационный контроль хранилищ и санитарно-защитной зоны.

об обстановке на месте ЧРАС. Ее численность и оснащение определяются масштабами конкретной радиационно-аварийной ситуации, и в каждом случае обеспечивают безопасность населения, проживающего в зоне инцидента, непрерывный контроль состояния радиационной обстановки в зоне ЧРАС. Радиационно-аварийные работы ведутся круглосуточно и продолжаются непрерывно до полной ликвидации аварии.

Информация о ходе работ по локализации и ликвидации аварии в режиме реального времени поступает оперативному дежурному ГУП МосНПО «Радон».

Взаимодействие всех сил и средств, задействованных в ликвидации ЧРАС, определяется соглашениями, инструкциями и нормативными документами, разработанными для этих случаев контролирующими и надзорными органами. Служба радиационно-аварийных работ МосНПО «Радон» при этом руководствуется инструкциями о порядке взаимодействия с Центром управления в кризисных ситуациях Единой системы оперативно-диспетчерского управления в чрезвычайных ситуациях города Москвы и органами Главного управления МЧС России по городу Москве и Московской области, а также соглашениями об обмене информацией с московским Центром управления в кризисных ситуациях.

#### **ПОДДЕРЖАНИЕ ГОТОВНОСТИ ДЕЖУРНО-ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ**

На ГУП МосНПО «Радон» разработан и утвержден план мероприятий по защите персонала и населения в радиационно-аварийных ситуациях, согласованный с руководством Межрегионального управления №21 Федерального медико-биологического агентства России. В соответствии с этим планом:

- дежурно-диспетчерские силы предприятия регулярно привлекаются к тренировкам по отработке действий по ликвидации ЧРАС, а также проходят обучение и аттестацию персонала групп А и Б по правилам радиационной, промышленной и пожарной безопасности, безопасным методам работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения;
- специальная техника дважды в год проходит технический осмотр;
- используемое оборудование и технические средства подвергаются периодическим планово-предупредительным ремонтам.

Накопленный опыт работы, квалифицированный персонал, использование передовых технологий, современного оборудования и технических средств позволяют коллективу ГУП МосНПО «Радон» на протяжении длительного времени обеспечивать радиационную безопасность Москвы и Центрального региона России.



Радиационный контроль средств индивидуальной защиты  
*Radiation control of personal protection*

pervisory authorities. The Radiation-Emergency Response Service of Radon Moscow is guided in its actions by the instructions on interface with the Crisis Management Centre of the single national system of emergency response for the city of Moscow, as well as the Ministry of Emergencies Head Department for the city of Moscow and the Moscow region, as well as agreements on exchange of information with the Moscow Crisis Management Centre.

#### **MAINTAINING THE REQUIRED LEVEL OF PREPAREDNESS OF THE DUTY RESPONSE GROUPS**

Radon Moscow has developed and approved an action plan for implementation of measures to protect personnel and the public in case of radiation-related emergencies, approved by the management of Department 21 of the Federal Agency for Medicine and Biology of the Russian Federation. The plan provides for the following:

- members of the duty response crews of Radon Moscow are regularly involved with training exercises to practice actions to be undertaken in response to radiation-related accidents, and undergo training and qualification for groups A and B personnel for rules of radiation, industrial and fire safety, safe methods of handling of radioactive substances and sources of ionizing radiation;
- the vehicles used by the response crew undergo technical examinations twice a year;
- the equipment used by the response crews undergoes regular periodic preventive maintenance.

The available experience, highly-professional qualified personnel, utilisation of the most advanced technologies, state-of-the-art equipment and hardware enable Radon Moscow to successfully assure radiation safety of the city of Moscow and the Central European region of Russia for many years now.

■ **Radon Moscow** is organisationally subordinate to the Government of the city of Moscow and is a multifunctional science and production complex that provides engineering, technical and scientific solutions for the assurance of radiological safety of residents and lands of the capital city, the Moscow region and the Central European region of the Russian Federation, which also includes 10 regions that neighbour the Moscow region (Bryansk, Vladimir, Kaluga, Ivanovo, Kostroma, Ryazan, Smolensk, Tver, Tula and Yaroslavl). Now the company performs a range of activities, including monitoring of areas, radiation inspections of commercial-use products and scrap metal, pipes and construction materials of mineral origin, decontamination of identified spots of radioactive contamination, collection and transport of radwaste, radwaste processing, conditioning and long-term disposal, radiation monitoring of the storage facilities and their sanitary protection zones.