

УЧЕТ И КОНТРОЛЬ РАДИОНУКЛИДНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОСКВЫ

CONTROL AND ACCOUNTING OF RADIONUCLIDE SOURCES IN MOSCOW

А.А. КОЗЛОВ, к.т.н.
(ГУП МосНПО «Радон»)



A.A. KOZLOV, Candidate of Technical Science
(SUE SIA Radon Moscow)

■ Значительное место в системе обеспечения радиационной безопасности российской столицы занимает мониторинг радиоактивных веществ и радиоактивных отходов предприятий и организаций, расположенных на территории города. Наиболее сложная проблема связана с учетом радиоактивных источников, широко применяющихся в промышленности, сельском хозяйстве, науке, медицине и т.д.

В Москве сотни тысяч таких источников. В 90-х годах произошел передел собственности и репрофилирование многих предприятий. Поэтому сегодня на многих объектах, которые уже не работают с радиоактивными веществами и источниками, происходит их накопление, радиационное оборудование не используется, для его обслуживания нет квалифицированных кадров, а сами аппараты и приборы частично бесконтрольно демонтируются.

Специалистами ГУП МосНПО «Радон» осуществлена модернизация действующей системы учета закрытых источников ионизирующего излучения (ИИИ) с целью адаптации ее в систему государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (система ГУП МосНПО «Радон» была организована задолго до введения государственной системы). Созданы информационно-поисковая система и базы данных распределения объектов по столичным округам, общего количества радионуклидных источников, находящихся в обращении, их активности и сроков эксплуатации. В 2005 году на базе ГУП МосНПО «Радон» Правительством Москвы организован региональный информационно-аналитический центр учета и контроля РВ и РАО для реализации на территории города исполнительских функций соответствующей государственной системы.

Обработка материалов системы учета закрытых источников показала, что в Москве в настоящее время 393 предприятия проводят работы с использованием таких ИИИ. Эти предприятия эксплуатируют около 62000 источников с активностью более миллиона кюри. Система учета позволила в 2000-2007 годах изъять из обращения более 62 тыс. закрытых

■ Monitoring of radioactive substances and waste that are located at sites within the city limits plays an important role in the assurance of radiation safety in the Russian capital city. Especially difficult is accounting of radioactive sources that are widely used in industry, agriculture, science, medicine, etc.

There are hundreds of thousands of such radiation sources in Moscow. In the 1990s, many companies changed ownership and lines of business. That is why today, many sites that no longer use radiation sources still hold them, the sources are not properly maintained and there is no qualified personnel to do so; some installations and devices that contain such sources are being partly dismantled in an uncontrolled fashion.

Specialists of Radon Moscow have upgraded the existing system of accounting of the so-called closed sources of ionising radiation with the objective of incorporating it into the nation-wide system of state accounting of radioactive substances and waste (the Radon Moscow system was originally set up long before the introduction of the national accounting system). An information storage and retrieval system was created along with a database of distribution of radioactive objects between city districts, with indication of the total number of radionuclide sources that are in circulation, their activity levels and operating time durations. In 2005, the Government of the City of Moscow used Radon Moscow as the base for the creation of a regional information and analysis centre for accounting of radioactive materials and waste with the objective of implementation of the national system's executive functions within the city.

Analysis of information collected by the closed sources accounting system showed that in Moscow there are currently 393 sites that utilise such closed sources of ionising radiation. They operate about 62,000 individual sources with activity totalling over one million curie. The accounting system helped to have over 62 thousand more sources deleted from circulation during 2000-2007 (including sources that are parts of radioisotopic instruments). Comparing these figures it could reasonably be derived that if Moscow companies do not procure new radionuclide sources, then the currently available sources of ionising radiation will be removed from circulation for long-term storage at Radon Moscow within the next eight years.

Currently the informational structure of the accounting system includes the following subsystems:

радионуклидных источников (включая источники, входящие в состав радиоизотопных приборов). Сравнивая вышеуказанные цифры, можно констатировать, что если предприятия столицы не будут приобретать новые радионуклидные источники, то ИИИ, имеющиеся на городских объектах, будут сданы на долговременное хранение на ГУП МосНПО «Радон» в течение восьми лет.

На настоящий момент информационная структура системы учета и контроля РВ и РАО включает в свой состав подсистемы:

- учета и контроля РВ и РАО на предприятиях Москвы («Источник»);
- контроля достоверности данных, поступающих от предприятий («Входной контроль»);
- контроля достоверности представления данных в систему учета и контроля РВ и РАО («Инспекция»);
- учета заявки и исполнения договоров, сдачи РАО на долговременное хранение («Договор»);
- учета поступления на долговременное хранение и переработку РАО на пункте хранения РАО («Хранение»);
- учета выявленных и ликвидированных участков радиоактивного загрязнения («Загрязнение»).

Указанные подсистемы объединены в единый информационный комплекс, где каждая из них дополняет другие, для обеспечения достоверности и полноты данных об РВ и РАО.

Кроме того, выбранная структура решает одну из наиболее важных задач системы – контроль поступления от предприятий установленных отчетных форм. Ее решение возложено на подсистемы «Входной контроль» и «Инспекция».

С 2001 года на ГУП МосНПО «Радон» действует специальная инспекция, занимающаяся контролем юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в области радиационной безопасности населения. Она создана распоряжением Правительства Москвы и ее деятельность направлена на повышение степени контроля обращения радионуклидных источников на предприятиях города, в частности, на изъятие из обращения источников с истекшим назначенным сроком службы. За этот период инспекцией было снято с учета 94 предприятия, вследствие утилизации их источников и окончания срока действия лицензии на право работы с радиоактивными веществами. Этот вид работ осуществляется в тесном взаимодействии с надзорными и правоохранительными органами. По актам комплексного обследования предприятий, формируемых инспекцией, проводится коррекция базы данных «Источник».

Таким образом, мониторинг объектов радиоактивного загрязнения и постоянный контроль обращения радионуклидных источников соответствует современным требованиям и обеспечивает радиационную безопасность Москвы и москвичей.



Капсулы с источниками, используемыми в ядерной медицине
Source capsules used in medical teletherapy units

- accounting of radioactive substances and waste on sites in Moscow (the 'Source' subsystem);
- verification of accuracy of data supplied by the sites (the 'Verification' subsystem);
- verification of accuracy of information put into the radioactive substances and waste accounting system (the 'Inspection' subsystem);
- registration of requests, contract and transfers of radwaste for long-term storage (the 'Contract' subsystem);
- registration of radwaste arriving at the radwaste long-term storage and processing location (the 'Storage' subsystem);
- registration of detected and cleaned-up contamination spots (the 'Contamination' subsystem).

The subsystems described above are united into a single information complex, where each subsystem complements the others to provide a complete and accurate picture of the actual situation with radioactive substances and waste.

Also, this structure provides resolution to one of the most important tasks of the system: monitoring of reporting forms that the individual sites submit. This function is effectuated by the 'Verification' and 'Inspection' modules of the system.

Since 2001, Radon Moscow also has a dedicated department that inspects legal entities and private entrepreneurs for observance of radiation safety requirements. The inspectorate was established as requested by the Government of Moscow, and aims its activities at improving supervision over the circulation and handling of radionuclide sources in the city, including removal of those sources whose operating life time has expired. Since then, 94 radiation sites were de-listed as their radioactive sources had been removed or appropriate licences had expired. This activity is being carried out in close co-operation with regulatory authorities and law enforcers. Records of site surveys put together by the inspectorate are used to update the database of the 'Inspection' subsystem.

Therefore, the existing arrangements for monitoring of radiation sites and contaminated spots, along with continuous supervision of circulation of radioactive sources, meet the current requirements and successfully ensure the radiation safety of the city of Moscow and its residents.