



УДК 681.2.082:614.876  
ГРНТИ 76.33.39

## РАДИОИЗОТОПНЫЕ ПРИБОРЫ: ОСОБЕННОСТИ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА

О.Д.М. Плесовских

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Омской области»

644116, г. Омск, ул. 27-я Северная, 42а; e-mail: fbuz55@mail.omsksanepid.ru

В статье представлены особенности радиационного контроля и надзора в отношении радиоизотопных приборов, имеющих повсеместное распространение в Российской Федерации, на основании сравнения нормотворческого подхода Роспотребнадзора и Ростехнадзора к проблеме.

**Ключевые слова:** хроматографы, РИП, радиоизотопные приборы, радиационный контроль.

## RADIOISOTOPE DEVICES: PECULIARITIES OF RADIATION CONTROL AND OVERSIGHT

D.M. Plesovskih

FBIH "Center of Hygiene and Epidemiology in the Omsk Region"

Russia, 644116, Omsk, 27th Severnaya St., 42a; e-mail: fbuz55@mail.omsksanepid.ru

The article presents the features of radiation monitoring and surveillance in relation to radioisotope instruments, which are widespread in the Russian Federation, on the basis of a comparison of the normative approach of Rosпотребnадзор and Rostekhnadzor to the problem.

**Keywords:** chromatographs, RID, radioisotope instruments, radiation control.

Профилактика инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний населения России, предупреждение вредного воздействия на человека факторов среды обитания – это приоритетные направления деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

В связи с принятием в 1996 г. Федерального закона «О радиационной безопасности населения» №3-ФЗ от 9 января 1996 г. в Российской Федерации начала действовать принципиально новая стратегия обеспечения радиационной защиты населения. Она не только сводится к обеспечению радиационной безопасности персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения, но и распространяется на обеспечение радиационной безопасности всего населения страны независимо от источника ионизирующего излучения. В дальнейшем был разработан ряд подзаконных нормативных актов, направленных на обеспечение соблюдения действующих нормативов и критериев по ограничению облучения населения за счет природных и техногенных источников ионизирующего излучения в коммунальных и производственных условиях. Одной из важ-

нейших задач в этой области является обеспечение единых требований к организации и проведению радиационного контроля и гигиенической оценке по показателям радиационной безопасности населения и персонала при всех видах обращения с радиоизотопными приборами (далее РИП).

Цель исследования – описание и сравнительная оценка основных требований к обращению с радиоизотопными приборами со стороны Роспотребнадзора и Ростехнадзора.

Анализ проводился на основании практического опыта взаимодействия с Ростехнадзором специалистов Центра гигиены и эпидемиологии в Омской области при проведении радиационного контроля и санитарно-эпидемиологической экспертизы на вид деятельности.

В Российской Федерации активно применяются различные методы исследования и контроля, основанные на использовании ионизирующего излучения закрытых радионуклидных источников. В ближайшее время использование подобных методов исследования будет только увеличиваться в связи с повсеместным распространением вышеуказанных приборов и оборудования.



Согласно СанПиН 2.6.1.3287-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству» к радиоизотопным приборам относятся уровнемеры, толщиномеры, плотномеры, счетчики предметов, измерители давления, влагомеры, радиоизотопные извещатели дыма, анализаторы и другие приборы, основанные на использовании ионизирующего излучения источников. РИП по степени радиационной опасности в зависимости от вида и активности используемых в их составе источников подразделяются на 4 группы:

1 группа – РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа- или бета-излучения с активностью не более минимально значимой активности (МЗА);

2 группа – РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-излучения или нейтронов с активностью более МЗА, но не более 0,01 минимально лицензируемой активности (МЛА);

3 группа – РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-, гамма-излучения или нейтронов с активностью более 0,01 МЛА, но не более МЛА;

4 группа – РИП, содержащие закрытые радионуклидные источники альфа-, бета-, гамма-излучения или нейтронов с активностью более МЛА.

К обращению (изготовление, реализация, испытания, монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание (включая наладку и ремонт), перезарядка источников, радиационный контроль, транспортирование, хранение, демонтаж и утилизация) с РИП 2–4-й групп допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, отнесенные к категории персонала группы А, прошедшие обучение по правилам работы с РИП и инструктаж по радиационной безопасности.

Обращение с РИП 4-й группы допускается при наличии лицензии на деятельность в области обращения с закрытыми радионуклидными источниками ионизирующего излучения.

Обращение с РИП 2–4-й групп допускается после оформления санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками ионизирующего излучения санитарным правилам (далее СЭЗ).

РИП 1-й группы освобождаются от контроля в соответствии с пунктом 1.7.2 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». РИП 2-й группы

освобождаются от контроля в соответствии с пунктом 1.7.2 ОСПОРБ-99/2010 при одновременном выполнении следующих условий:

- мощность амбиентного эквивалента дозы в любой доступной точке на расстоянии 10 см от поверхности РИП при любом возможном режиме работы и хранения не превышает 1 мкЗв/ч;

- обеспечена герметизация радиоактивного содержимого используемого в РИП источника при всех допустимых режимах его работы и хранения;

- замена источника в РИП пользователем не допускается, блок источника опломбирован, доступ к источнику невозможен без нарушения пломбы изготовителя.

Для РИП 1-й группы, а также РИП 2-й группы, освобожденных от контроля, мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 0,1 м от любой доступной точки поверхности блока источника при любых возможных условиях эксплуатации не должна превышать 1,0 мкЗв/ч.

Мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1,0 м от поверхности блока источника РИП 2–4-й групп не должна превышать 20 мкЗв/ч. Для РИП 2–4-й групп, предназначенных для использования в производственных помещениях, имеющих постоянные рабочие места, мощность амбиентного эквивалента дозы излучения не должна превышать 100 мкЗв/ч на расстоянии 10 см и 3,0 мкЗв/ч на расстоянии 1,0 м от поверхности блока источника.

Работа с переносными РИП всех групп, мощность амбиентного эквивалента дозы излучения на расстоянии 1,0 м от любой доступной точки поверхности которых, в том числе в зоне прямого пучка излучения, при любых возможных условиях эксплуатации не превышает 1,0 мкЗв/ч, может проводиться в любых производственных помещениях и на открытом воздухе. Работа с переносными РИП, которые не соответствуют этому требованию, допускается только в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.

Организация, получившая РИП 2–4-й групп, и организация, осуществлявшая их поставку, письменно извещают об этом органы федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Условия получения, хранения, использования и списания с учета РИП с источниками должны исключать возможность их утраты или бесконтрольного использования. Все поступившие РИП и



содержащиеся в них источники подлежат учету. РИП учитываются по наименованиям и заводским номерам с указанием активности и номера каждого источника, входящего в комплект.

До получения РИП 2–4-й групп утверждается список лиц, допущенных к работе с ними, обеспечивается обучение, назначаются лица, ответственные за обеспечение радиационной безопасности, учет и хранение источников, организацию сбора, хранения и сдачи на захоронениеadioактивных отходов, радиационный контроль. На наружные поверхности РИП (блока источника) должны быть нанесены знаки радиационной опасности, отчетливо видимые с расстояния не менее 3,0 м. Для РИП 1-й группы и РИП 2-й группы, освобожденных от контроля, допускается наносить знак радиационной опасности на внутренней поверхности корпуса или на блоке источника.

Не допускается размещение и использование РИП 2–4-й групп (в том числе радиоизотопных извещателей дыма) в детских организациях и жилых зданиях и помещениях.

При установке и эксплуатации РИП 2–4-й групп необходимо выполнять следующие требования:

- направлять пучок излучения в сторону, наиболее безопасную для людей, работающих в данном и смежных помещениях (в сторону земли, капитальной стены и так далее);
- осуществлять установку РИП так, чтобы мощность амбиентного эквивалента дозы на постоянных рабочих местах для лиц, не отнесенных к персоналу группы А или Б, не превышала 0,5 мкЗв/ч, а в местах возможного нахождения людей не превышала 1,0 мкЗв/ч;
- размещать блоки источников стационарных РИП 2–4-й групп на расстоянии не менее 1,0 м от постоянных рабочих мест и от мест возможного нахождения людей.

РИП всех групп, не подлежащие дальнейшему использованию, должны быть демонтированы, а содержащиеся в них источники сданы на захоронение в специализированные организации или возвращены производителю РИП.

Организации, использующие РИП 2–4-й групп (за исключением РИП 2-й группы, освобожденных от контроля), проводят радиационный контроль на рабочих местах, в помещениях и на территории организации, а также контроль и учет индивидуальных доз облучения персонала. Периодичность, объем и виды радиационного контроля зависят от типа и количества используемых в организации РИП и отражают-

ся в программе производственного радиационного контроля. Радиационный контроль проводится лицом, ответственным за радиационную безопасность, службой радиационной безопасности организации или аккредитованной в соответствующих областях измерений лабораторией радиационного контроля.

В зависимости от используемых в РИП источников (радионуклид, вид излучения) радиационный контроль включает измерение следующих параметров:

- индивидуальные дозы внешнего облучения персонала группы А;
- мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения;
- мощность амбиентного эквивалента дозы тормозного излучения;
- мощность амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения;
- снимаемое поверхностное радиоактивное загрязнение РИП и оборудования альфа-или бета-излучающими радионуклидами.

Измерения мощности амбиентного эквивалента дозы на рабочих местах и в местах возможного нахождения людей проводятся на четырех высотах: 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 м над полом (измеренные на всех высотах значения мощности амбиентного эквивалента дозы не должны превышать 0,5 мкЗв/ч на постоянных рабочих местах лиц, не отнесенных к персоналу группы А или Б, и 1,0 мкЗв/ч в местах возможного нахождения людей).

Разработанная Роспотребнадзором рациональная система методических подходов с учетом требований к помещениям, организации работ, используемой аппаратуре и оборудованию в совокупности с эффективным надзором за их выполнением является основой обеспечения радиационной безопасности населения и персонала при обращении с радиоизотопными приборами.

Необходимо отметить, что нами неоднократно упоминалось о РИП 1-й и РИП 2-й группах, освобожденных от контроля в связи с содержанием закрытых радионуклидных источников с активностью не более минимально значимой активности (МЗА) либо с активностью более МЗА, но не более 0,01 минимально лицензируемой активности (МЛА). Эти требования изложены в нормативных документах Роспотребнадзора. Тем не менее Ростехнадзор, ссылаясь на требования (применяя нормативное толкование) Федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Основные правила учета и контроля радиоактивных



веществ и радиоактивных отходов в организации» (НП-067-16), считает, что организации, эксплуатирующие РИП 1–2-й групп (в т. ч. хроматографы), подлежат надзору и контролю.

В настоящее время отсутствует единый подход к проблеме РИПов со стороны федеральных служб и ведомств, осуществляющих контроль и надзор в сфере радиационной безопасности. С одной стороны, РИПы 1-й и 2-й группы (в т. ч. хроматографы с детекторами электронного захвата), содержащие радионуклидный источник, согласно требованиям Федерального закона № 3-ФЗ от 9 января 1996 г. «О радиационной безопасности населения», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) и СанПиН 2.6.1.3287-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству», освобождаются от контроля, а также от необходимости оформления специального разрешения на право работы с ними.

С другой стороны, ссылаясь на положения Федерального закона № 170-ФЗ от 21 ноября 1995 г. «Об использовании атомной энергии» и «Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» (НП-067-16), организации, эксплуатирующие подобные приборы, являются объектами использования атомной энергии, от них требуется получение разрешений на право

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О радиационной безопасности населения: Федеральный закон Рос. Федерации № 3-ФЗ от 9 января 1996 г.

2. Об использовании атомной энергии: Федер. закон Рос. Федерации № 170-ФЗ от 21.11.1995 г.

3. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон Рос. Федерации № 294-ФЗ от 26 декабря 2008 г.

4. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).

5. СанПиН 2.6.1.3287-15. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству.

6. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-067-16. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации.

**Плесовских Дмитрий Михайлович** – заведующий отделением экспертиз ионизирующего излучения Центр гигиены и эпидемиологии в Омской области; e-mail: fbuz55@mail.omsksanepid.ru.

ведения работ в области использования атомной энергии, они подвергаются ежегодной плановой проверке с предъявлением к исполнению значительного количества излишних требований. При этом, ссылаясь на статью 24.1. Федерального закона № 170-ФЗ от 21 ноября 1995 г. «Об использовании атомной энергии», очень «ловко» игнорируются требования статьи 9 часть 2 Федерального закона № 294-ФЗ от 26 декабря 2008 г. «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (плановые проверки проводятся не чаще чем один раз в три года) с целью увеличения объема плановых проверок в сфере использования атомной энергии. Данная ситуация в свою очередь ведет к дополнительной «надзорной» нагрузке на организации и предприятия различных форм собственности, что выражается в крайне неэффективном расходовании бюджетных средств в виде финансовых ресурсов на обучение персонала, материально-технические и административные мероприятия.

Современное положение дел требует конкретных шагов по выработке единого подхода к «проблеме РИПов» со стороны надзорных и контролирующих органов и служит основанием для инициации изменений в законодательные и нормативные акты по данному вопросу.

#### REFERENCES

1. O radiacionnoj bezopasnosti naselenija: Federal'nyj zakon Ros. Federacii № 3-FZ ot 9 janvarja 1996 g.
2. Ob ispol'zovanii atomnoj jenergii: Federal'nyj zakon Ros. Federacii № 170-FZ ot 21.11.1995 g.
3. O zashchite prav juridicheskikh lic i individual'nyh predprinimatelej pri osushhestvlenii gosudarstvennogo kontrolja (nadzora) i municipal'nogo kontrolja: Federal'nyj zakon Ros. Federacii № 294-FZ ot 26 dekabrya 2008 g.
4. SP 2.6.1.2612-10. Osnovnye sanitarnye pravila obespechenija radiacionnoj bezopasnosti (OSPORB-99/2010).
5. SanPiN 2.6.1.3287-15. Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovanija k obrashheniju s radioizotopnymi priborami i ih ustrojstvu.
6. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovanija atomnoj jenergii NP-067-16. Osnovnye pravila ucheta i kontrolja radioaktivnyh veshhestv i radioaktivnyh othodov v organizacii.

**Plesovskih Dmitry Mikhaylovich** – head of the Department of examinations of ionizing radiation of the Center of Hygiene and Epidemiology in the Omsk Region, e-mail: fbuz55@mail.omsksanepid.ru.