

## ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

**Цховребова М.О., Мисун Л.В.**, д.т.н., профессор  
*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

В Беларуси радиоактивному загрязнению с плотностью выше  $1 \text{ Ки/км}^2$  по цезию-137 подверглось более 1,8 млн.га сельскохозяйственных угодий (около 20% от общей площади). Из них 265 тыс. были исключены из сельскохозяйственного оборота.

Масштабы катастрофы потребовали принятия ряда специальных защитных мероприятий таких как, организационные, агротехнические, агрохимические, технологические, санитарно-гигиенические, информационные и т.д.

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия, в настоящее время сельское хозяйство ведется на 1,1 млн. га угодий, загрязненных радионуклидами цезия-137 с плотностью от 1 до  $40 \text{ Ки/км}^2$ .

В связи с тем, что основным источником радионуклидов в настоящее время является почва, защитные мероприятия в первую очередь направлены на предотвращение поступления их в растения.

Несмотря на неоднократное ужесточение нормативов содержания радионуклидов в продуктах питания и сырье, проводимые защитные меры позволили в несколько раз снизить объемы производства продукции со сверхнормативным содержанием радионуклидов по сравнению с первым послеаварийным периодом.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в Республике Беларусь запрещаются производство и реализация продукции, содержание радионуклидов в которой превышает допустимые уровни.

С целью обеспечения выполнения этого требования в республике создана и эффективно действует система радиационного контроля пищевых продуктов, продовольственного и сельскохозяйственного сырья, пищевой и другой продукции леса, производимых на загрязненной радионуклидами территории.

Система радиационного контроля в Республике Беларусь представляет собой трехуровневую структуру, состоящую из: государственного контроля и надзора, ведомственного контроля, общественного контроля.

Перечень радионуклидов, подлежащих нормированию и контролю, устанавливается нормативными актами Республики Беларусь, утверждаемыми Министерством здравоохранения. Основой для планирования радиационного контроля и интерпретации его результатов являются республиканские нормативы, утверждаемые Минздравом, а также нормы стран экспортеров.

В республике функционируют около 1000 подразделений радиационного контроля организаций и предприятий Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Министерства лесного хозяйства, Министерства здравоохранения, Белорусского республиканского общества потребительских союзов, других министерств, субъектов хозяйствования.

Для обеспечения контроля содержания радионуклидов в продуктах питания, сельскохозяйственной и другой продукции используется более 2 тыс. единиц радиометрического и спектрометрического оборудования. Ежегодно анализируется более 11 млн. проб на содержание цезия-137 и около 18 тыс. – стронция-90.

Основная масса используемого оборудования произведена отечественными предприятиями, к примеру, многие местные центры радиационного контроля оснащены прибо-

рами «Белрад-04-01» для радиационной обстановки на местности, жилых и рабочих помещениях и поверхностной загрязненности бета излучающими радионуклидами и РУГ-92, РУГ-92М, РУГ-92М-01 для выполнения измерений объемной и удельной активности цезия-137 в пищевых продуктах, продукции растениеводства и животноводства, кормах и т.п.». На предприятиях пищевой промышленности эксплуатируется РУГ-91 для выполнения измерений объемной и удельной активности цезия-137 и природного изотопа калия -40 в пищевых продуктах и объектах природной среды.

С целью оптимизации системы радиационного контроля актуальной задачей является переоснащение лабораторий и постов современной приборной базой, обеспечивающей высокую точность измерений в соответствии с международной системой сертификации продукции.

На постах радиационного контроля, в лабораториях ветсанэкспертизы продовольственных рынков, на предприятиях пищевой промышленности широко используются приборы НПО «Атомтех». Это дозиметры-радиометры, а также гамма- и гамма-бета-спектрометры, позволяющие определять содержание не только цезия-137, но и стронция-90 без трудоёмких радиохимических процедур: гамма-бета-спектрометр МКС-АТ 1315 предназначен для анализа проб объектов окружающей среды различной консистенции (продуктов питания, питьевой воды, сельскохозяйственной продукции и сырья и др.) на содержание гамма-бета-излучающих радионуклидов; дозиметр-радиометр МКС-АТ 6130 для измерений радиационного фона и поверхностной загрязненности бета излучающими радионуклидами; радиометр-дозиметр МКС-01 «Советник» для прижизненной радиометрии крупного рогатого скота, измерения удельной активности цезия-137 в тушах и полутушах без отбора пробы, в пробах молока, для измерений однородности партий продукции по цезию-137; гамма-спектрометр ЕL-1309 для анализа проб объектов окружающей среды различной консистенции (продуктов питания, питьевой воды, сельскохозяйственной продукции и сырья и др.) на содержание гамма-излучающих радионуклидов.

Вместе с тем, последние годы, по линии технической помощи МАГАТЭ многие лаборатории радиационных измерений стали получать современное оборудование, производимое ведущими мировыми компаниями.

Все лаборатории и подразделения радиационного контроля, осуществляющие или претендующие осуществлять контроль продукции по показателям ее радиационной безопасности, подлежат обязательной аккредитации в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь с учетом ее требований или оценке и проверке качества выполнения измерений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. 20 лет после чернобыльской катастрофы: последствия в Республике Беларусь и их преодоление. Национальный доклад // Под ред. В.Е. Шевчука, В.Л. Гурачевского. -Минск: Комитет по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС при Совете Министров Республики Беларусь. 2006. - 112 стр.
2. О радиационной безопасности населения: Закон Республики Беларусь от 05.01.1998г. №122-з // Ведомости Национального Собрания Республики Беларусь. 1998. № 5- 25с.
3. Нормы радиационной безопасности. НРБ – 2000. национальный реестр правовых актов республики Беларусь.2000. №35 8/3037.

## Аннотация

### Об организации и техническом обеспечении радиационного контроля сельскохозяйственной продукции

Для обеспечения производства и реализации нормативно чистой по содержанию радионуклидов сельскохозяйственной продукции в Республике Беларусь создана и эффективно действует система радиационного контроля.

## Abstract

### About the organization and technical maintenance of the radiating control of agricultural production

For maintenance of manufacture and realizations is standard pure under the maintenance the radionuclide agricultural production in Belarus it is created and effectively the system of the radiating control operates.

УДК 614.876

### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ И ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Белехова Л. Д., к. т. н., доцент; Дайнеко Т.М., к. с.-х. н., доцент; Макар А.Н.  
*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Выпадение радионуклидов вследствие чернобыльского выброса создало сложную радиационно-экологическую обстановку на значительных территориях Республики Беларусь. На этих территориях радионуклиды присутствуют практически во всех компонентах экосистем, вовлечены в геохимические и трофические циклы миграции и приводят к облучению населения. В последние годы преобладающий вклад в формирование доз облучения вносит внутреннее облучение за счет потребления загрязненной радионуклидами пищи. Обеспечение радиационной безопасности населения возможно только путем проведения комплекса защитных мероприятий, в первую очередь – в сельскохозяйственном производстве.

Для поступления радионуклидов из внешней среды в организм человека одной из важнейших, начальных ступеней экологического цикла является система «почва-растение». Одним из важнейших процессов, происходящих на этой ступени, – миграция радионуклидов, под которой понимают перемещение содержащихся в почве радионуклидов в вертикальном или горизонтальном направлениях, а также перераспределение их между различными химическими состояниями.

*Переход радионуклидов в растения.* На поступление радионуклидов в растения существенно влияют формы их соединений в почве. Различают четыре такие формы: водорастворимая, обменная (растворимая в лабораторных условиях ацетатом аммония), подвижная (растворимая слабым раствором соляной кислоты), неподвижная (связанная или фиксированная). Если радионуклиды находятся в одной из первых трех указанных форм, то возможен их переход в растения.