

радио : сб. докладов / СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – Санкт-Петербург, 2025. – С. 329-331. – URL: <https://conf-ntores.etu.ru/2025/ru/> (дата обращения: 18.03.2026).

3. Рентгенография картин: исследование скрытых слоёв — Текст: электронный.—URL : <https://hsedesign.com/project/fec8ecbd4d804569a625c90f273b24bd/> (дата обращения: 22.03.2026).

УДК 614.876:631

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Мишустина Д.А., Багаутдинов А.М., Галиева Ч.Р.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

*В статье рассматриваются современные проблемы обеспечения радиационной безопасности в агропромышленном комплексе. Проанализирована классификация радиационно опасных объектов, представлены критерии потенциальной опасности. Описаны основные методы радиационного контроля и защиты населения, сельскохозяйственных животных и продукции растениеводства от ионизирующего излучения. Особое внимание уделено применению беспилотных авиационных систем для мониторинга радиационной обстановки. Обоснована необходимость совершенствования системы радиационного мониторинга и готовности к чрезвычайным ситуациям. **Ключевые слова:** радиационная безопасность, агропромышленный комплекс, радиационно опасные объекты, ионизирующее излучение, радиационный контроль, защитные мероприятия, беспилотные авиационные системы.*

CURRENT ISSUES OF RADIATION SAFETY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Mishustina D.A., Bagautdinov A.M., Galieva Ch.R.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

*The article deals with current problems of radiation safety in the agro-industrial complex. The classification of radiation hazardous objects is analyzed, and the criteria of potential danger are presented. The main methods of radiation monitoring and protection of the population, agricultural animals and crop products from ionizing radiation are described. Special attention is paid to the use of unmanned aerial systems for monitoring the radiation situation. The necessity of improving the system of radiation monitoring and emergency preparedness is substantiated. **Keywords:** radiation safety, agro-*

industrial complex, radiation hazardous facilities, ionizing radiation, radiation monitoring, protective measures, unmanned aerial systems.

Введение. Современное развитие техносферы характеризуется наличием множества радиационно опасных объектов, аварии на которых могут привести к масштабному загрязнению окружающей среды и серьезным последствиям для сельскохозяйственного производства. В Российской Федерации насчитывается около 13 тысяч таких объектов, включая атомные станции, предприятия ядерного цикла и научные организации [1, 2]. Особую опасность представляет радиоактивное загрязнение сельхозугодий и продукции, что требует эффективных мер радиационной защиты.

Цель работы – проанализировать современные проблемы обеспечения радиационной безопасности в агропромышленном комплексе и рассмотреть основные методы защиты населения, сельскохозяйственных животных и продукции от воздействия ионизирующего излучения.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили нормативные правовые акты в области радиационной безопасности, данные государственных докладов, учебные и научные публикации по вопросам радиационного контроля и защиты. Использованы методы анализа, синтеза и систематизации информации.

Результаты и их обсуждение. Радиационно опасные объекты классифицируются по четырем степеням в зависимости от масштабов возможного загрязнения. При авариях возможны внешнее и внутреннее облучение, а также контактное попадание радионуклидов на кожу.

Для АПК особую опасность представляет загрязнение почвы, воды и кормов. Радионуклиды (цезий-137, стронций-90) накапливаются в растениях и по трофическим цепям переходят в организм животных и человека [1]. Система радиационной безопасности включает:

1. Радиационный контроль – комплекс организационных и технических мероприятий по определению интенсивности ионизирующего излучения и степени радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды, сельскохозяйственной продукции, кормов, а также доз облучения людей и животных [3]. Выделяют дозиметрический контроль (оценка доз облучения) и радиометрический контроль (определение содержания радионуклидов). В последние годы все большее значение приобретает использование беспилотных авиационных систем (БАС) для задач радиационной разведки и мониторинга. Оснащенные дозиметрическим оборудованием беспилотные летательные аппараты позволяют оперативно проводить аэрометрическую съемку больших площадей сельскохозяйственных угодий, труднодоступных участков, а также территорий, подвергшихся загрязнению в результате аварий. Применение БАС минимизирует облучение персонала, сокращает время обследования и обеспечивает высокую точность картографирования радиационных полей,

что критически важно для принятия решений о дальнейшем использовании земель и проведении защитных мероприятий [4].

2. Защитные мероприятия: коллективные средства защиты (защитные сооружения - убежища, противорадиационные укрытия), герметизация помещений, вентиляция с фильтрацией; индивидуальные средства защиты: респираторы, противогазы, защитная одежда; медицинские средства защиты: радиопротекторы, препараты, ускоряющие выведение радионуклидов.

3. Специальные мероприятия в сельском хозяйстве: проведение агротехнических и агрохимических работ, направленных на снижение перехода радионуклидов в растения (известкование, внесение удобрений, глубокая вспашка); ветеринарно-санитарные мероприятия (контроль содержания радионуклидов в кормах, применение сорбентов для снижения поступления радионуклидов в организм животных; радиационный контроль пищевой продукции и продовольственного сырья).

При возникновении радиационной аварии первоочередными задачами становятся локализация источника заражения, оповещение населения и персонала, использование средств индивидуальной и коллективной защиты, экстренный вывод людей из зоны поражения, применение радиопротекторов и средств обработки кожи [3]. Важную роль играет организация радиационной разведки и непрерывного мониторинга обстановки. Здесь применение БАС является наиболее перспективным направлением, позволяя в кратчайшие сроки оценить масштабы загрязнения, динамику распространения радиоактивного облака и эффективность проводимых контрмер.

Современные проблемы радиационной безопасности в АПК связаны с необходимостью: совершенствования нормативно-правовой базы в области радиационного контроля сельскохозяйственной продукции; разработки экспресс-методов определения содержания радионуклидов; повышения готовности сельскохозяйственных предприятий к действиям в условиях радиационных аварий; проведения регулярного обучения и тренировок персонала; создания резервов средств индивидуальной защиты и медикаментов. Кроме того, требуется интеграция беспилотных технологий в существующую систему мониторинга и разработка методик обработки данных, получаемых с помощью БАС.

Заключение. Обеспечение радиационной безопасности в АПК – комплексная задача, требующая взаимодействия различных служб. Эффективная защита возможна лишь при функционировании системы радиационного контроля на всех этапах производства и готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях. Дальнейшее совершенствование должно включать внедрение современных методов мониторинга, в том числе на базе БАС, повышение квалификации специалистов и укрепление материально-технической базы.

Литература.

1. Седнев, В. А. Организация обеспечения радиационной безопасности населения / В. А. Седнев // Технологии техносферной безопасности. – 2017. – № 2 (72).
2. ГОСТ Р 22.3.05-2022 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения. Термины и определения. – Москва : Российский институт стандартизации, 2022.
3. Защита в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / А. Е. Захаров, М. С. Назарова, Н. Ю. Илькухин [и др.]. – Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2024. – 275 с.
4. Багаутдинов, А. М. Применение беспилотных авиационных систем в животноводстве : рекомендации / А. М. Багаутдинов, Ч. Р. Галиева, А. Р. Шарипов. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2026. – 25 с.

УДК 614.876

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ВОДЫ И ПОЧВЫ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Науменко Д.А.

Научный руководитель – Ковалёнок Н.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье рассматриваются экологические последствия Чернобыльской катастрофы для Республики Беларусь. Описывается радиационное загрязнение почвы, воды и экологические последствия. Подчеркивается важность радиационной безопасности, разработки экологически устойчивых технологий для преодоления последствий аварии и обеспечения благополучного будущего Беларуси. **Ключевые слова:** радиоактивное загрязнение, радионуклиды, почва, вода, экологические последствия.*

CONTAMINATION OF WATER AND SOIL AFTER THE CHERNOBYL ACCIDENT

Naumenko D.A.

Academic Supervisor – Kavalionak N.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article discusses the environmental consequences of the Chernobyl disaster for the Republic of Belarus. Radiation contamination of soil, water and environmental consequences is described. The importance of radiation safety and the development of environmentally sustainable technologies to overcome