

## РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Лужбина Д.А., студент

Научный руководитель – Клименков К.П., канд. вет. наук, доцент  
УО «Ветеринарная ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье рассмотрены некоторые особенности воздействия радиоактивного загрязнения на окружающую среду, а также радиоактивных веществ различного происхождения, влияющих на процессы жизнедеятельности. **Ключевые слова:** радиоактивное загрязнение, радиоактивные вещества, радиационная безопасность.*

## RADIOACTIVE CONTAMINATION OF THE ENVIRONMENT

Luzhbina D.A., student

Scientific supervisor – Klimentov K.P., cand. of vet. sciences, associate  
professor

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

*The article discusses some features of the impact of radioactive contamination on the environment, as well as radioactive substances of various origins that affect the processes of vital activity. **Keywords:** radioactive contamination, radioactive substances, radiation safety.*

**Введение.** Современный мир сталкивается с рядом серьезных экологических проблем, среди которых радиоактивное загрязнение окружающей среды занимает особое место. Радиоактивные вещества, попадающие в экосистемы в результате аварий на атомных объектах, испытаний ядерного оружия, деятельности предприятий ядерного топливного цикла и других источников, представляют долгосрочную угрозу для здоровья человека и устойчивости биосферы. В этой связи, радиобиология, как наука, изучающая воздействие ионизирующих излучений на живые организмы, приобретает исключительную актуальность. Несмотря на значительные достижения в области ядерной безопасности и реабилитации загрязненных территорий, проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды остается чрезвычайно острой.

Обширные территории, загрязненные в результате прошлых ядерных инцидентов (например, Чернобыльская авария), продолжают оказывать негативное воздействие на экосистемы и здоровье населения, требуя постоянного мониторинга и разработки эффективных стратегий по снижению рисков. Изменение климата, приводящее к увеличению частоты и интенсивности стихийных бедствий (лесных пожаров), может способствовать

вторичному загрязнению территорий и распространению радионуклидов на большие расстояния, создавая новые угрозы для окружающей среды и здоровья человека. Планы по расширению использования атомной энергии в мире, направленные на снижение выбросов парниковых газов, сопряжены с риском новых аварий и необходимостью безопасного обращения с радиоактивными отходами, что требует совершенствования технологий и методов радиобиологического мониторинга. И в туже очередь широкое применение радиоактивных изотопов в медицине (диагностика, терапия) и промышленности (контроль качества, дефектоскопия) создает потенциальную угрозу случайного загрязнения окружающей среды и требует строгого соблюдения правил радиационной безопасности.

**Материалы и методы исследований.** Методологию исследования составили изучение и анализ разных литературных источников, обобщение материала.

**Результаты исследований.** В результате аварии на Чернобыльской АЭС (26 апреля 1986 года) произошел выброс значительного количества радионуклидов, включая йод-131, цезий-134, цезий-137, стронций-90 и плутоний-239. Наибольший вклад в дозу облучения населения внесли короткоживущие радионуклиды в первые месяцы после аварии, а в долгосрочной перспективе – цезий-137 и стронций-90, характеризующиеся длительными периодами полураспада.

В Республике Беларусь Гомельская область оказалась в зоне наиболее интенсивного радиоактивного загрязнения. Наибольшие уровни загрязнения наблюдаются в почвах, лесах и водоемах. Радиоактивные вещества мигрируют по трофическим цепям, накапливаясь в растениях, животных и, в конечном итоге, в организме человека. В период с 2018 года по 2023 год, ситуация в зоне отчуждения после аварии характеризуется замедлением темпов реабилитации. В отличие от первых лет после аварии, когда наблюдалось быстрое снижение уровня радиации, в последние годы этот процесс значительно замедлился. Концентрация цезия-137 и стронция-90 во многих районах по-прежнему превышает допустимые нормы для сельского хозяйства и рекреации. Радионуклиды прочно закрепились в почве, связавшись с органическими и минеральными веществами, что затрудняет их вымывание и усвоение растениями, а также усложняет процесс очистки территорий. Сохраняются отдельные участки с экстремально высоким уровнем загрязнения, представляющие серьезную угрозу для здоровья людей и окружающей среды. Кроме того, происходит повторное загрязнение территорий из-за переноса радионуклидов ветром, водой и лесными пожарами.

Участившиеся и усиливающиеся лесные пожары в зоне отчуждения и прилегающих районах стали серьезной проблемой. Они приводят к выбросу радионуклидов из почвы и растительности, загрязняя воздух и распространяя их на значительные расстояния. Пожары также уничтожают леса, которые играют важную роль в удержании радионуклидов в почве. Изменение климата, в частности повышение температуры и изменение режима осадков, влияет на миграцию радионуклидов в почвах и водоемах. Увеличение частоты засух и

наводнений может приводить к активизации эрозии и переносу загрязненных частиц. Прекращение хозяйственной деятельности в зоне отчуждения, с одной стороны, благоприятно сказалось на восстановлении некоторых видов флоры и фауны. С другой стороны, отсутствие должного ухода за лесами и водоемами повышает риск пожаров и ухудшает качество воды.

В тоже время наблюдается восстановление лесов на пострадавших территориях, однако их состав и структура отличаются. Преобладают виды деревьев и кустарников, более устойчивые к радиации. Происходят изменения в видовом составе растительных и животных сообществ: чувствительные к радиации виды исчезают или становятся редкими, в то время как более устойчивые виды процветают.

**Заключение.** Радиоактивное загрязнение окружающей среды представляет собой сложную и многогранную проблему, требующую комплексного подхода и согласованных усилий со стороны международного сообщества. Прекращение ядерных испытаний, безопасное хранение и утилизация радиоактивных отходов, повышение безопасности ядерной энергетики, реабилитация загрязненных территорий и развитие альтернативных источников энергии являются ключевыми шагами на пути к решению этой проблемы. Дальнейшие научные исследования в области радиоэкологии, а также международное сотрудничество и обмен информацией необходимы для разработки эффективных стратегий защиты здоровья человека и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения.

#### **Литература.**

1. Практикум по радиобиологии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния» и «Ветеринария» / Н. П. Лысенко [и др.]. – Москва : Колос, 2007. – 399 с.
3. Чернуха, Г. А. Радиационная безопасность : учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / Г. А. Чернуха, Н. В. Лазаревич, Т. В. Лаломова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 236 с.
4. Лес. Человек. Чернобыль / Под общ.ред. акад. НАНБ В. А. Ипатьева. – Гомель, 1999. – 454 с.

УДК 628.4.047

## **ПРИНЦИПЫ УТИЛИЗАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ**

**Михаль А.В., Лагоненко А.А.,** студенты

Научный руководитель – **Курилович А.М.,** канд. вет. наук, доцент

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

*В статье рассматривается проблема захоронения радиоактивных отходов, описываются методы утилизации. Особое внимание уделяется технологическим приемам, обеспечивающим безопасное и долгосрочное*