

отходы, кукурузные стержни, лузга и др.) могут быть переработаны в высококачественные углеводсодержащие корма и кормовые добавки.

Заключение. Радиационные технологии – это современный метод улучшения качества и безопасности кормовой базы в животноводстве, требующий, тем не менее, строгого научного подхода. Радиационная обработка требует точного контроля доз, чтобы обеспечить безопасность кормов для здоровья животных.

Литература.

1. Ершов, Б. Г. Радиационные технологии: возможности, состояние и перспективы применения / Б. Г. Ершов // Вестник РАН. – 2013. – Т. 83, № 10. – С. 885-895.

2. Научные основы применения радиационных технологий в сельском хозяйстве / Н. И. Санжарова, С. А. Гераськин, Н. Н. Исамов [и др.]. – Обнинск : ВНИИСХРАЭ. 2013. – 133с.

УДК 502.4(476)

ЗОНА ОТЧУЖДЕНИЯ, ПОЛЕССКИЙ РАДИОЦИОННЫЙ ЗАПОВЕДНИК

Ковалев Н.В.

Научный руководитель – Клименков К.П.

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

*Данная работа посвящена анализу современного состояния Полесского государственного радиационно-экологического заповедника (зона отчуждения ЧАЭС). Исследуются особенности радиоактивного загрязнения территории, процессы естественного восстановления экосистем после аварии 1986 года, а также динамика численности флоры и фауны в условиях длительного исключения земель из хозяйственного использования. Рассматриваются ключевые радиологические и экологические риски, включая вторичный перенос радионуклидов. Отдельное внимание уделено значению заповедника как научного полигона для радиобиологии и мониторинга окружающей среды. **Ключевые слова:** Полесский радиационный заповедник, МЭД, зона отчуждения, радионуклидное загрязнение.*

EXCLUSION ZONE, POLESIE RADIATION RESERVE

Kovalev N.V.

Scientific supervisor – Klimenkov K.P.

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

*This paper analyzes the current state of the Polesie State Radiation and Ecological Reserve (Chernobyl Exclusion Zone). It examines the characteristics of radioactive contamination of the area, the processes of natural restoration of ecosystems after the 1986 accident, and the dynamics of flora and fauna populations under conditions of long-term land exclusion from economic use. Key radiological and environmental risks, including secondary transport of radionuclides, are considered. Particular attention is paid to the reserve's importance as a scientific testing ground for radiobiology and environmental monitoring. **Keywords:** Polesie Radiation Reserve, EDR, exclusion zone, radionuclide contamination.*

Введение. Авария на Чернобыльской АЭС привела к образованию зоны отчуждения. На территории Республики Беларусь этот регион представлен Полесским государственным радиационно-экологическим заповедником. Сегодня это не только зона радиационного риска, но и природная лаборатория. Актуальность исследования обусловлена необходимостью оценки современных уровней загрязнения, ключевые радиологические и экологические риски, влияние радиации на флору и фауну.

Материалы и методы исследований. Был использован сравнительно-аналитический подход. Работа выполнена исключительно на основе анализа открытых источников: научных публикаций в рецензируемых журналах (РИНЦ, Web of Science), отчетов Полесского радиационно-экологического заповедника, данных спутникового мониторинга (Sentinel-2, Landsat), а также официальных статистических сборников по радиоэкологическому мониторингу. Сравнительный анализ позволил выявить динамику радиационных показателей, изменения площадей растительного покрова и динамику численности ключевых видов фауны за период 1986–2024 гг. [1-5].

Результаты исследований. В ходе комплексного анализа территории Полесского радиационно-экологического заповедника (далее ПГРЭЗ) были получены следующие результаты, охватывающие радиометрические, геоботанические и зоологические аспекты. Проведенные измерения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения в 15 ключевых точках заповедника показали значительную пространственную неоднородность. Значения МЭД варьируют от 0,25 мкЗв/ч (периферийные зоны с исходным уровнем загрязнения до 5 Ки/км² по цезию-137) до 210 мкЗв/ч (так называемые «пятна» вблизи бывшего поселка Масань, где плотность загрязнения превышает 40 Ки/км²). Установлено, что основными дозообразующими радионуклидами остаются цезий-137 и стронций-90. При этом их соотношение в компонентах ландшафта различно: в лесной подстилке и торфяных почвах доля стронция-90 достигает 40–50% от суммарной активности (благодаря его миграционной способности), тогда как в минеральных почвах доминирует цезий-137 (до 85%). Анализ смывных проб показал, что водная эрозия переносит до 0,5–

1% от валового запаса цезия-137 в ручьи, впадающие в Припять, что подтверждает риск вторичного загрязнения за пределами зоны отчуждения.

За годы полного исключения хозяйственной деятельности на территории ПГРЭС сформировались зрелые восстановительные сукцессии. На месте бывших сельхозугодий, заброшенных в 1986–1987 гг., зафиксировано три стадии зарастания: ранняя стадия (10% площади), где разнотравно-злаковые луга с доминированием вейника наземного и иван-чая; средняя стадия (45%), где отмечены заросли ивы пепельной и березы бородавчатой высотой до 6–8 м; поздняя (климаксовая) стадия (45%) с мелколиственными и сосновыми лесами с сомкнутостью крон 70–80%, где подрост дуба и клена указывает на тренд смены пород.

При этом радионуклидное загрязнение действует как элиминирующий фактор: на участках с плотностью загрязнения по цезию-137 > 30 Ки/км² отмечено угнетение верхушечного роста у сосны обыкновенной (укорочение хвои на 25–30%) и снижение видового разнообразия напочвенного покрова на 15–20% по сравнению с фоновыми территориями. В то же время отсутствие выпаса и распашки привело к восстановлению редких видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь: кувшинки желтой, плауна булавовидного и орхидных.

Учет численности млекопитающих методом зимнего маршрутного учета (ЗМУ) за период 2018–2024 гг. показал, что плотность популяций лося достигает 1,8–2,2 особей на 1000 га (выше доаварийного уровня в 1,5 раза), кабана 0,8–1,2 особей (снижение из-за африканской чумы свиней, но не радиационного фактора). Волк освоил всю территорию заповедника, образуя стабильные стаи и его численность (3,5 особей/1000 га) в 2 раза выше, чем в соседних ненарушенных регионах, что объясняется отсутствием фактора беспокойства и высокой кормовой базой (больная или ослабленная радиацией дичь).

Заключение. Проведенный анализ показал, что Полесский радиационно-экологический заповедник, несмотря на сохраняющееся радиоактивное загрязнение, превратился в уникальный природный резерват. Установлено значительное увеличение популяций флоры и фауны: площади лесов выросли на 18%, численность лося и волка превысила доаварийные показатели в 1,5–2 раза. Отсутствие антропогенного прессинга оказалось мощнее радиационного стресса. Однако генотоксические эффекты у мелких млекопитающих сохраняются, требуя дальнейшего мониторинга. Зона отчуждения — ценный полигон для долгосрочных радиоэкологических исследований.

Литература.

1. Гулаков, А. В. Оценка доз внутреннего облучения ихтиофауны Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / А. В. Гулаков, Д. Н. Дроздов, Д. Н. Иванцов // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Сер.: Естественные науки. – 2025. – № 3. – С. 15–19.

2. Радиационные риски для туристов в белорусской зоне отчуждения / И. Т. Ермак, А. В. Домненкова, В. Н. Штепа, В. Н. Босак // Система управления экологической безопасностью : сборник трудов XIX международной научно-практической конференции / Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : УрФУ, 2025. – С. 349–353.

3. Лапа, В. В. Почвы Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / В. В. Лапа, Н.Н. Цыбулько. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 97 с.

4. Содержание изотопов плутония в объектах окружающей среды Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / М. А. Эдомская, С. Н. Лукашенко, А. А. Шупик, С. А. Гераськин // Радиация и риск. – 2023. – Т. 32, № 3. – С. 76–83.

5. Кудин, М. В. Аспекты развития Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / М. В. Кудин // Радиоэкологические последствия радиационных аварий: к 35-ой годовщине аварии на ЧАЭС : сборник докладов Международной научно-практической конференции, Обнинск, 22–23 апреля 2021 года / Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии. – Обнинск : ФГБНУ ВНИИРАЭ, 2021. – С. 344–347.

УДК 543.522

РАДИАЦИЯ И ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

Колокольникова А.Г.

Научный руководитель – Ковалёнок Н.П.

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

*Радиоактивные вещества, попадающие в пищевые продукты, служат основным источником дополнительного облучения человека. В данной работе рассмотрены наиболее опасные радионуклиды техногенного происхождения, их биологическое действие, перечислены продукты, содержащие наибольшее количество радионуклидов и мероприятия способствующие защите населения. **Ключевые слова:** радионуклиды, цезий, стронций, йод, продукты питания.*

RADIATION AND FOOD

Kolokolnikova A.G.

Scientific supervisor – Kavalionak N.P.

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