

ВЛИЯНИЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС НА ЖИВОТНОВОДСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Закревская В.А.

Научный руководитель – Ковалёнок Н.П.

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

*В статье представлен анализ радиационного воздействия на сельскохозяйственных животных в результате аварии на ЧАЭС. Рассмотрены ближайшие и отдаленные последствия действия ионизирующих излучений на сельскохозяйственных животных. Описан комплексный подход, сочетающий агрохимическую обработку почв и использование кормовых добавок-сорбентов, позволил разорвать цепь миграции радиации и нивелировать негативное воздействие излучений на животных. **Ключевые слова:** авария, радионуклиды, последствия облучения, добавки сорбенты.*

THE IMPACT OF THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT ACCIDENT ON ANIMAL HUSBANDRY IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Zakrevskaya V.A.

Scientific supervisor – Kavalionak N.P.

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

*This article presents an analysis of radiation exposure to livestock following the Chernobyl accident. It examines the immediate and long-term effects of ionizing radiation on livestock. A comprehensive approach combining agrochemical soil treatment and the use of sorbent feed additives is described, which allowed for the interruption of the radiation chain and the mitigation of the negative impacts of radiation on animals. **Keywords:** accident, radionuclides, radiation effects, sorbent additives.*

Введение. Дата 26 апреля 1986 знакома каждому человеку, ведь в этот день на Чернобыльской АЭС в результате взрыва атомного реактора произошла самая страшная техногенной катастрофой в истории, масштабы которой особенно сильно отразились на Беларуси. После взрыва в атмосферу поступило более 180 тонн радиоактивного топлива и большие территории подверглось воздействию радиоактивных осадков. На долю республики выпало около 70% радиоактивных осадков, из-за чего 23% территории страны оказались загрязнены радионуклидами, включая 1,8 миллиона гектаров сельскохозяйственных земель. Сельское хозяйство, и

особенно животноводство, понесли колоссальный урон, последствия которого ощущаются до сих пор.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования послужили научные работы зарубежных и отечественных исследователей. Основные методы: теоретический анализ научных источников по исследуемой проблеме, сравнение, обобщение и интерпретация представленных результатов.

Результаты исследований. В первые 2-3 месяца после аварии на ЧАЭС основной вклад в интегральную дозу облучения сельскохозяйственных животных вносили радионуклиды циркония, ниобия, рутения, йода, цезия, бария, лантана и церия [1], причем основная доля в формировании дозы приходилась на короткоживущие радионуклиды. Наибольший вклад в облучение принадлежал йоду-131. Затем следовал период поверхностного загрязнения, который начался после распада короткоживущих радионуклидов, продолжался в среднем около года и сопровождался загрязнением кормовых угодий. Затем наступил период корневого поступления. Он начался со второго срока вегетации растений.

Последствия радиотоксического действия йода-131 в отдельных гуртах крупного рогатого скота и отарах овец стали обнаруживаться в 1987-1988 гг. Они выражались в форме гипо- и атиреозов с признаками микседемы и тиреотоксикоза [2].

В первые годы после катастрофы основным последствием для животноводства стало массовое заражение крупного рогатого скота лейкозом. Это заболевание, имеющее вирусную природу, в условиях ослабленного радиационного фона приобрело характер эпидемии. В Гомельской и Могилевской областях были ликвидированы все поголовья овец. Что касается коров, то к концу 1980-х годов болезнь не затронула лишь 2,2% хозяйств по всей стране [1].

Животноводство оказалось уязвимо из-за биологических цепочек миграции радионуклидов. Основную опасность представляли цезий-137 и стронций-90. Радиоактивные вещества оседали на пастбищах и полях, поглощались растениями, а затем через корм попадали в организм животных. Даже спустя годы после аварии, в Гомельской и Брестской областях 7-8% молока от частных хозяйств все еще превышало допустимые уровни содержания Cs-137.

Ученые выяснили, что разные типы почв накапливают радиацию по-разному, и разработали методы ведения сельского хозяйства на зараженных землях, чтобы разорвать эту цепь. Однако в первые годы катастрофы проблема стояла острейшим образом: молоко и мясо были основными источниками поступления радионуклидов в организм человека, особенно детей, для которых доза облучения из-за особенностей метаболизма оказывалась в 3-5 раз выше, чем у взрослых. Главным принципом стал комплексный подход, сочетающий агрохимические методы на полях и ветеринарные меры непосредственно на фермах.

Ключевая идея заключалась в разрыве цепи: «почва → растение → корм → животное → продукция». Воздействовать на этот процесс можно было на двух основных этапах – в поле (снижая поступление радионуклидов в растения) и в организме животного (ускоряя выведение или блокируя всасывание опасных веществ).

Основной удар пришелся на снижение поступления радионуклидов в кормовые культуры. Главным оружием против стронция-90 стало известкование кислых почв – внесение доломитовой муки. Кальций из удобрения выступает антагонистом стронция, снижая его содержание в растениях в 1,5-3 раза, а в отдельных случаях – до 10 раз. Для борьбы с цезием-137 использовали калийные удобрения: калий «обманывает» корневую систему, и растение предпочитает его радиоактивному аналогу. Комплексное внесение калийных, известковых и органических удобрений позволяет снизить накопление радионуклидов в кормах в 3–5 раз [2].

Даже если корма оставались загрязненными, ученые нашли способ блокировать всасывание радиации в организме животных. Главным открытием стали кормовые добавки-сорбенты. Наибольшую эффективность показали ферроцианиды – они селективно связывают радиоактивный цезий в желудочно-кишечном тракте, снижая его переход в молоко до 10 раз. Более доступные цеолиты и бентониты дают снижение на 30–50%. Применялись также пролонгированные формы – ферроциновые болюсы, которые вводили в рубец коровы однократно, обеспечивая защиту до трех месяцев [2].

Сегодня, спустя почти 40 лет, ситуация изменилась в лучшую сторону. Благодаря естественному распаду распалось около 60% цезия-137, и площадь радиоактивного загрязнения сократилась с 23% до 12% территории страны. С 1993 года в сельхозоборот возвращено более 19,5 тысяч гектаров радиационно опасных земель в Брестской, Гомельской и Могилевской областях. Эти земли разрешено использовать под сельское хозяйство, но с жестким контролем радиологического качества продукции.

Заключение. Таким образом, чернобыльская катастрофа нанесла тяжелый удар по животноводству Беларуси, вызвав массовое заражение скота и загрязнение продукции радионуклидами. Однако комплексный подход, сочетающий агрохимическую обработку почв и использование кормовых добавок-сорбентов, позволил разорвать цепь миграции радиации и постепенно реабилитировать загрязненные земли. Сегодня, благодаря естественному распаду и целенаправленной работе Госатомнадзора, площадь загрязнения сократилась вдвое, но радиологический контроль продукции остается необходимым.

Литература.

1. Исамов, Н. Н. Состояние и продуктивность сельскохозяйственных животных в северной части Чернобыльского региона / Н. Н. Исамов // Радиационные аспекты чернобыльской аварии. – 1993. – №2. – С. 335-339.
2. Корнеев, Н. А. Сфера агропромышленного производства – радиобиологические последствия аварии и основные защитные

УДК 631.95-539.16.04

ЯДЕРНЫЙ БОЙСКАУТ

Заровский Р.К.

Научный руководитель – Ковалёнок Н.П.

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

*В статье рассматривается история американского подростка-бойскаута Дэвида Хана, который с ранних лет увлекался химией и физикой. Дэвида открыто говорил, что хочет оставить след в истории и изобрести что-то важное. Дэвид имел все шансы стать ученым и добиться неплохих результатов. Однако Дэвид Хан был одинок, и единственный след в истории, который он оставил – это история создания домашнего «реактора». **Ключевые слова:** америций, радий, торий, нейтронная пушка, реактор.*

THE NUCLEAR BOY SCOUT

Zarovsky R.K.

Scientific supervisor – Kavalionak N.P.

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

*The article examines the story of an American teenage boy scout, David Khan, who was interested in chemistry and physics from an early age. David openly said that he wanted to leave a mark on history and invent something important. David had every chance to become a scientist and achieve good results. However, David Khan was alone, and the only trace he left in history is the story of creating a home-made «reactor». **Keywords:** americium, radium, thorium, neutron cannon, reactor.*

Введение. История Дэвида Хана является удивительной и показательной. Сложно поверить, но 17-летний подросток смог реализовать самый сложный научный проект. Он собрал фактически полноценный ядерный реактор в сарае возле своего дома. В итоге в его эксперименты все-таки вмешались ФБР совместно с Комиссией по ядерному регулированию, которые и прекратили их.

Материалы и методы исследований. В процессе работы над статьей были использованы материалы, размещенные в открытых интернет-ресурсах, на официальных сайтах и в изданиях периодической печати.