

высокая нагрузка на оперативный персонал по сравнению с ВВЭР, связанная с большими размерами активной зоны и постоянно ведущимися перегрузками топлива в каналах; положительный температурный коэффициент реактивности, который, при неправильной эксплуатации, может привести к неконтролируемому увеличению мощности. Данный недостаток стал одной из причин аварии на Чернобыльской АЭС [2; 3; 4].

Заключение. Рассмотрены два основных типа энергетических ядерных реакторов, а также их основные особенности, достоинства и недостатки. С развитием атомной энергетики должно идти постоянное совершенствование ядерных энергетических установок и повышение их безопасности.

Литература.

1. *Основы теории и методы расчета ядерных реакторов: Учеб. пособие для вузов/Г.Г.Бартоломей, Г.А. Бать, В.Д. Байбаков, М.С. Алтухов.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Энергоатомиздат, 1989.-512с.: ил.* 2. *Кошелев Ф.П. Нейтронно-физический и теплогидравлический расчет реактора на тепловых нейтронах : учебное пособие / Ф. П. Кошелев, И. В. Шаманин ; Под ред. В. И. Бойко. — Томск: Издво ТПУ, 1996. — 80 с.* 3. *Алтухов Д. Е. Расчет нестационарных и переходных нейтроннофизических процессов в реакторе на тепловых нейтронах: учебное пособие / Д. Е. Алтухов, Ф. П. Кошелев, И. В. Шаманин ; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 1998. — 126 с.* 4. *Климов А. Н. Ядерная физика и ядерные реакторы: учебник / А. Н. Климов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 2002. — 464 с.*

УДК 614.873:63

ВЛАСЮК М.А., студент (3 курс, ФВМ)

Научный руководитель – **НАУМОВ А.Д.**, доктор биологический наук

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

ВЕДЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Введение. Экологическая обстановка в Республике Беларусь резко обострилась в связи с катастрофой на Чернобыльской АЭС, в результате которой пятая часть территории оказалась в зоне воздействия радиоактивного загрязнения. По своим масштабам и долговременным последствиям эта авария является крупнейшей экологической катастрофой. Глобальность ее заключается не только в радиоактивном загрязнении больших территорий, но и в том, что она охватила практически все сферы общественной жизни, многие области науки и производства. Сельское хозяйство является отраслью, наиболее пострадавшей от Чернобыльской катастрофы [1].

Материалы и методы исследований. Материалом исследования послужили научные работы отечественных специалистов, связанные с изучением ведения агропромышленного комплекса (АПК) в условиях радиационного загрязнения, рекомендации, регламентирующие порядок ведения сельскохозяйственного производства на загрязненных радионуклидами землях.

Основные методы: теоретический анализ научных источников по исследуемой проблеме, сравнение, обобщение и интерпретация представленных результатов.

Результаты исследований. В Беларуси радиоактивному загрязнению с плотностью выше 37 кБк/м^2 по цезию-137 подверглось более 1,8 млн. гектаров сельскохозяйственных угодий, что составляет 20,8% от общей площади, из которых 265 тыс. гектаров с плотностью загрязнения цезием-137 свыше 1480 кБк/м^2 , стронцием-90 – 111 кБк/м^2 , плутонием – более $3,7 \text{ кБк/м}^2$ были исключены из сельскохозяйственного оборота.

В настоящее время сельскохозяйственное производство в Беларуси ведется на 1296,8 тыс. га земель, загрязненных цезием-137 с плотностью более 37 кБк/м^2 .

В государстве создана система радиационного мониторинга почв. Ситуация по загрязнению сельскохозяйственных угодий периодически уточняется. За послеаварийный период возвращено в сельскохозяйственный оборот 14,6 тыс. га ранее выведенных из пользования земель [4].

На территории радиоактивного загрязнения после катастрофы на Чернобыльской АЭС ведущим с точки зрения радиационной опасности является цезий-137. Отличительная особенность миграции цезия-137 в системе «почва – растение – продукция животноводства» – исключительно высокая мобильность этого радионуклида в регионах распространения легких песчаных и супесчаных почв подзолистого и болотного типов. Коэффициенты перехода цезия-137 из почв в растения в 5-10 и более раз выше, чем на суглинках и глинистых почвах, обогащенных элементами минерального питания растений.

Второй представляющий интерес радионуклид – стронций-90. Переход стронция в продукцию животноводства связан не только с уровнем загрязнения территории, но и с характером использования кормовой базы.

Среди пищевых продуктов, с которыми радионуклиды поступают в организм человека, молоко, мясо являются основными источниками дополнительного внутреннего облучения.

Накопление радионуклидов в организме связано со свойствами радионуклида, уровнем и полноценностью кормления животных, видом животных, их возрастом и физиологическим состоянием. На основании обобщения экспериментального материала последних лет установлены коэффициенты перехода радионуклидов из суточного рациона в продукцию животноводства.

Основные проблемы, требующие решения при организации агропромышленного производства на территориях с повышенным содержанием радионуклидов, — получение сельскохозяйственной продукции, отвечающей радио-

логическим стандартам, и минимизация доз облучения специалистов, занятых в АПК [1].

Для получения сельскохозяйственной продукции с допустимым содержанием радионуклидов и обеспечения радиационной безопасности населения разработаны и реализуются организационные, агротехнические, агрохимические, технологические и санитарно-гигиенические мероприятия [2].

В основу организации агропромышленного производства на загрязненных угодьях положен зональный принцип, согласно которому особенности ведения сельского хозяйства, а также интенсивность защитных мероприятий, направленных на получение продукции, отвечающей радиологическим стандартам, определяются плотностью радиоактивного загрязнения, исходя из которого, территорию разделяют на зоны с определенным содержанием радионуклидов. Разделение на зоны по плотности радиоактивного загрязнения определяется неодинаковым накоплением биологически значимых радионуклидов в основных сельскохозяйственных продуктах (молоко, мясо, продукция растениеводства и др.).

Согласно Закону Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», ведение сельскохозяйственного производства на территории, загрязненной радионуклидами цезия-137 и стронция-90, возможно в трех зонах.

К первой зоне относятся земли с плотностью загрязнения цезием-137 1-5 Ки/км² и стронцием-90 менее 0,3 Ки/км², где производство ведется в обычном порядке и содержание радионуклидов в продукции не превышает республиканские допустимые уровни.

Во вторую зону входят земли с плотностью загрязнения цезием-137 5-15 Ки/км² и стронцием-90 0,3-1 Ки/км².

Третья зона включает земли с плотностью загрязнения цезием-137 15-40 Ки/км² и стронцием-90 1-3 Ки/км².

В последних двух зонах производство продукции ведется с внедрением специальных приемов, направленных на снижение поступления радионуклидов в продукцию растениеводства и животноводства. Производство сельскохозяйственной продукции в зонах радиоактивного загрязнения регламентируется «Руководством по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь», которое издается с учетом изменения радиационной обстановки через каждые 5 лет [1].

Заключение. Необходимость ведения сельскохозяйственного производства в условиях масштабного радиоактивного загрязнения территории – наиболее тяжелое последствие катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Долгоживущие изотопы – цезий-137 и стронций-90 – в течение длительного времени будут определять радиоактивное загрязнение сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и уровни дозовых нагрузок на население.

В то же время за послеаварийный период в результате системной реализации защитных мер, естественного распада и фиксации радионуклидов в почве

поступление цезия-137 в сельскохозяйственную продукцию снизилось в 10-12 раз, стронция-90 – в 2-3 раза.

Позитивная динамика радиационной обстановки определяет необходимость совершенствования стратегии ведения сельскохозяйственного производства и защитных мероприятий в условиях радиоактивного загрязнения [3].

Литература.

1. *Биотические и антропогенные факторы и их влияние на сельскохозяйственную продукцию: учеб.- метод. пособие / Т. В. Медведская [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2009. – 27 с.* 2. *Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов : учебник / В. А. Медведский [и др.]. – Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2015. – 736 с.* 3. *Рекомендации по ведению сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 2012-2016 годы / Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь ; подг. Н. Н. Цыбулько [и др.] – Минск, 2012. – 124 с.* 4. *Тимофеева, Т. А. Радиоэкология : практическое руководство для студентов специальности 1–33 01 02 «Геоэкология» / Т. А. Тимофеева ; М-во образования РБ ; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – 48 с.*

УДК 577.34

ГЛУШАКОВА К.В., ВЕСЕЛОВА Е.С., студенты (3 курс, факультет ветеринарной медицины)

Научный руководитель – **Петроченко И.О.,** ассистент

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

ЦЕЗИЙ-137 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Введение. Среди антропогенных радионуклидов, глобально загрязняющих биосферу, особого к себе внимания требует радиоактивный цезий – один из основных источников, формирующих дозы внешнего и внутреннего облучения живых организмов. Содержится в радиоактивных выпадениях, радиоактивных отходах, сбросах заводов, перерабатывающих отходы атомных электростанций. Интенсивно сорбируется почвой и донными отложениями; в воде находится преимущественно в виде ионов. Следовательно, цезий-137 влияет на качество сельскохозяйственной продукции, поэтому важно постоянно контролировать его количество в организме животных.

Материалы и методы исследований. В процессе исследования производился теоретический анализ источников учебно-методической и научной лите-