

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук, доцента Десятова Олега Александровича на диссертационную работу Соколовой Елены Игоревны на тему: «Влияние сорбирующих добавок на уровень цезия-137 в молоке коров в зависимости от степени загрязнения кормов», представленную в объединённый диссертационный совет 99.2.137.02 на базе ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Актуальность темы диссертационного исследования.

Развитие научно-технического прогресса, продолжает интенсивное воздействие человека на окружающую среду, возрастает эксплуатация природных ресурсов, при этом происходит загрязнение почвы, воды и воздуха вредными веществами, которые содержатся в выбросах с промышленных предприятий, в выхлопных газах автотранспортных средств, а также при обработках почвы и сельскохозяйственных растений пестицидами и удобрениями. Произошедшая 26 апреля 1986 года на Чернобыльской атомной электростанции авария подвергла радиоактивному загрязнению территории Российской Федерации, в том числе практически всю Брянскую область. В связи с этим возникает необходимость постоянного проведения радиологических исследований и мониторинг его содержания как в кормах, так и в продукции животноводства.

Представленная диссертационная работа выполнена на стыке частной зоотехнии, кормления сельскохозяйственных животных, радиоэкологии и технологии производства безопасной продукции животноводства. Исследование имеет выраженную региональную направленность, однако его результаты выходят за пределы одной территории, поскольку проблема контроля поступления радионуклидов в молоко остается значимой для всех зон, где сельскохозяйственное производство ведется в условиях остаточного техногенного загрязнения.

В связи с этим, диссертационная работа Соколовой Е.И., в которой изучено, влияние скармливания сорбирующих кормовых добавок Бифеж и смектитного трепела в рационах лактирующих коров на снижение аккумуляции цезия-137 в биологической цепи «почва - растение - животное - продукция» и соответственно получению более экологически чистого молока в условиях Брянской области имеющей техногенное загрязнение в результате аварии на Чернобыльской АЭС, является несомненно актуальной, имеет большое теоретическое и практическое значение.

Диссертационная работа Соколовой Е.И. выполнена в соответствии с тематическим планом научных исследований кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Научная новизна исследований. Автором впервые проведен мониторинг радиационной обстановки за 2000-2018 годы по сравнительному изучению содержания радионуклида цезия-137 в кормах растительного происхождения в Гордеевском, Злынковском, Клинцовском, Красногорском и Новозыбковском районах Брянской области, при этом установлено, что несмотря на снижение его концентрации в кормах в среднем в 3,2...6,8 раз, сохраняется риск его аккумуляции в сене естественных угодий и зеленой массе.

Для снижения перехода содержащегося в кормах радионуклида цезия-137 в продукцию автором впервые изучена и доказана эффективность применения в составе зерновой части кормосмеси для лактирующих коров сорбционных добавок Бифеж и смектитного трепела в качестве перспективных компонентов защитного кормления в условиях техногенного радиационного загрязнения. Проанализирована, продуктивность лактирующих коров, качественные показатели молока, затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг молока, содержание цезия-137 в молоке, фекалиях и моче, коэффициент его накопления, морфо-биохимические показатели крови и ее сыворотки, экономические показатели экспериментальных данных. На основании полученных данных установлены наиболее эффективная кормовая добавка для снижения накопления радионуклида цезия -137 в молоке.

Проведенные соискателем исследования имеют большое значение в решении проблемы получения экологически чистого молока в областях, подвергшихся техногенному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

Теоретическая и практическая значимость работы. Практическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования её результатов при организации кормления дойных коров в хозяйствах, расположенных на территориях с остаточным радиоактивным загрязнением. Автором предложены конкретные дозировки сорбирующих добавок: Бифеж - 30 г в сутки на голову и смектитный трепел - 45 г в сутки на голову в составе концентратной части рациона.

Включение в состав рациона лактирующим коровам смектитного трепела в количестве 45 г в сутки на голову в летний период оказало влияние на снижение перехода цезия-137 в молоко.

Производственная апробация результатов исследования показала, что скормливание 45,0 г смектитного трепела в сутки на голову в летний период способствует увеличению продуктивности на 6,99 %, снижению затрат обменной энергии на 1 кг молока на 6,7 %.

Особенно важно отметить, что практические рекомендации сформулированы с учетом реальной кормовой базы хозяйств и могут быть применены без принципиального изменения технологии содержания и кормления лактирующих коров.

Результаты проведенных исследований позволяют расширить и углубить теоретические и практические знания о влиянии скармливания сорбционных добавок на снижении аккумуляции радионуклидов в организме животных и получению от них продукции, соответствующей стандартам качества.

Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений при реализации программ по направлению бакалавриата 36.03.02. Зоотехния и магистратуры 36.04.02 Зоотехния.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Научные положения, сформулированные автором, основаны на значительном фактическом материале. В диссертации использованы результаты мониторинга содержания цезия-137 в кормах растительного происхождения и молоке коров за два временных периода - 2000-2005 и 2015-2018 годы, а также материалы научно-хозяйственных опытов и производственной апробации, проведенных в хозяйствах юго-западных районов Брянской области.

Методическая база исследования включает зоотехнические, радиологические, морфо-биохимические, физико-химические, экономические и биометрические методы. Исследования проб кормов, молока, крови, мочи и кала выполнялось в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБУ «Брянская МВЛ», что повышает достоверность представленного материала.

В диссертации логически выстроена последовательность методологического подхода: от мониторинга радиозоологической ситуации и содержания цезия-137 в кормах и молоке к оценке эффективности применения сорбентов по результатам анализа физиологического состояния животных и экономических показателей производства молока. Выводы, представленные в диссертационной работе вполне аргументированы и цифровым материалом и не противоречат проведенным исследованиям. Предложения производству вытекают из результатов, полученных автором. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Публикация и апробация работы. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати в 8 научных работах, в том числе в 4 изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Основные положения диссертационной работы докладывались соискателем на национальных и международных конференциях различного уровня с 2019-2023 годы.

Оценка содержания, завершённость работы и качество оформления. Диссертация Соколовой Е.И. является завершённой научно-квалификационной работой и изложена на 122 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы и его заключения, материала и методики исследования, результатов собственных исследований, данных производственной проверки, обсуждения результатов исследований, заключения, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы исследований, списка литературы и приложений. Работа содержит 21 таблицу, 8 рисунков, 11 приложений.

Диссертационная работа Соколовой Елены Игоревны изложена в традиционном стиле. Результаты собственных исследований и их обсуждение изложены соискателем в соответствии с существующими требованиями к оформлению кандидатских диссертаций.

В разделе **«Введение»** (с. 4-8) приведены данные по актуальности и степени разработанности темы, обозначены цель и задачи исследований, научная новизна работы, теоретическая и практическая значимость исследований, показаны методология и методы исследований, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, показаны степень достоверности и апробация результатов исследований, реализация результатов исследований, структура и объем диссертации.

В разделе **«Обзор литературы»** (с. 9-33) приведен анализ публикаций отечественных и зарубежных исследователей по вопросам влияния качества кормов на продуктивность дойных коров, содержащихся на территориях, загрязненных радионуклидами, применению сорбирующих добавок, снижающих переход радионуклидов в продукты питания животного происхождения, физиологического действия тяжелых металлов на организм животных, а также факторов, влияющих на морфо-биохимический состав крови дойных коров, содержащихся на территориях с высокой плотностью загрязнения радионуклидами.

В разделе 2 **«Результаты исследований и их обсуждение»** (с. 34-72) в подразделе 2.1 **«Материал и методы исследований»** соискатель представил алгоритм проведения исследований, представленную на рисунке 1 (страница 37 диссертации). Экспериментальная часть работы выполнена на основании анализа данных мониторинга радиационной обстановки на территории Брянской области в условиях федерального государственного бюджетного учреждения «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория» (ФГБУ «Брянская МВЛ») за периоды 2000-2005 и 2015-2018 годы, а также в условиях СПК «Заречье» Новозыбковского района и КФХ В.Н. Дмитренко Злынковского района Брянской области, территории которых наиболее загрязнены радионуклидами. Соколовой Е.И. проведено два научно-хозяйственных

опыта в зимний (январь-февраль) и летний периоды (июнь-июль) 2020 года и производственная апробация в летний период (июнь-июль) 2021 года на лактирующих коровах черно-пестрой породы. Для постановки научно-хозяйственных опытов животные отобраны по принципу метода сбалансированных групп, с учётом возраста, породы, массы тела, количества лактаций, среднесуточного удоя, содержания жира и белка в молоке. Животные в период проведения опытов содержались в одинаковых условиях.

Исследования отобранных проб молока, кормов растительного происхождения, крови, фекалий и мочи проведены в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБУ «Брянская МВЛ» на современном аналитическом оборудовании и приборах с применением общепринятых методических указаний. Работа выполнена на хорошем методическом уровне с использованием различных зоотехнических, биохимических, радиологических, статистических и экономических методов анализа. Цифровой материал исследований обработан по стандартным программам вариационной статистики с установлением критерия достоверности.

В подразделах 2.2 – 2.3 диссертации, автором подробно описаны результаты по изучению динамики содержания радионуклида цезия-137 в кормах растительного происхождения и в молоке лактирующих коров в 2000-2005 и 2015-2018 годы; проведен мониторинг содержания цезия-137 в кормах, используемых в кормлении коров и получаемом от них молоке в сельскохозяйственных организациях в юго-западных районах Брянской области в 2000-2005 и 2015 по 2018 годы; приведены результаты использования в рационах дойных коров ферроцианидсодержащих препаратов и их влияние на снижение цезия-137 в 1990-2004 годы. Изучено влияние применяемых сорбентов на переход радионуклидов в молоко лактирующих коров в зимний и летний периоды, по результатам исследования продуктивности и качества молока, морфо-биохимических показателей крови и ее сыворотки, а также суммарному количеству цезия-137 в организме лактирующих коров и коэффициенту его накопления. Результаты, полученные в ходе проведения исследований представлены в виде таблиц и диаграмм, что способствует их лучшему сравнительному анализу, пониманию и восприятию. Автор работы установил оптимальную дозу скармливания сорбционных добавок Бифеж и смектитного трепела в качестве перспективных компонентов защитного кормления в условиях техногенного радиационного загрязнения.

Автором на основе проведения производственной апробации сделан экономический расчет эффективности использования смектитного трепела снижения перехода содержащегося в кормах радионуклида цезия-137 в продукцию.

В разделе 3 **«Результаты производственной проверки»** (с. 72-75) приведена производственная апробация результатов по скармливанию смектитного трепела,

как обладающего более высокими сорбирующими свойствами, доказанными в ходе проведения научного-хозяйственного опыта.

В разделе 4 **«Обсуждение результатов исследований»** (с. 76-81) автором приводятся сопоставления полученных им данных с результатами других исследователей по схожей тематике.

В разделе **«Заключение»** (с. 82-86) диссертант анализирует результаты собственных экспериментальных исследований, сформулированные выводы логически вытекают из поставленных задач исследований и полученных экспериментальных данных. Практические рекомендации имеют научное обоснование и являются закономерным завершением работы, также обозначены перспективы дальнейших исследований.

Раздел **«Список литературы»** (с. 86-107) оформлен согласно требованиям действующего ГОСТа, который насчитывает 190 источников, 27 из которых, на иностранных языках.

Раздел **«Приложения»** (с. 108-122), включает 11 приложений, пронумерованных заглавными буквами и представлены актами отбора и постановки животных на опыт, результатами проведенных исследований в разрезе групп и каждого животного, а также приводятся данные мониторинга содержания радионуклида цезия – 137 в кормовых средствах и молоке в разрезе районов Брянской области.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации. Автореферат Соколовой Е.И. изложен на 24 страницах компьютерного текста, в нем достаточно полно освещены научные положения диссертационной работы. Текст изложен логично, противоречий и разногласий с диссертационной работой нет, а по структуре, объему и содержанию автореферат соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России.

Считаю, что диссертационная работа Соколовой Елены Игоревны имеет вид законченного научного труда, выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне с использованием актуальных методов исследования и в соответствии с современными требованиями, написана доступным языком, легко читается, завершена по идейному замыслу и результатам.

Оценивая работу Соколовой Е.И. положительно, хотелось бы получить ответы на некоторые вопросы уточняющего характера, возникшие в ходе её рецензирования, и выразить пожелания:

1. По данным таблицы 4 диссертации среднее содержание цезия-137 в молоке за 2000-2005 гг. варьировало от 30,3 Бк/л в Злынковском районе до 71,5 Бк/л в Новозыбковском районе. Какие факторы, кроме плотности загрязнения почв, могли определять такую межрайонную разницу?
 2. Сравнивая таблицы 1 и 3 диссертации, автор указывает на снижение содержания цезия-137 в кормах к 2015-2018 гг. в 3,2-6,8 раза. Какая часть этого снижения, по мнению автора, обусловлена физическим распадом радионуклида, а какая - агро-мелиоративными мероприятиями и изменением структуры кормопроизводства?
 3. С какой целью вами в диссертацию в раздел «Результаты собственных исследований» были включены результаты мониторинга по использованию в рационах дойных коров ферроцианидсодержащих препаратов и их влияние на снижение цезия-137 в выполненных в 1990-2004 годах?
 4. В таблице 8 среднее содержание цезия-137 в молоке по зоне снизилось с 321 Бк/л в 1990 г. до 52 Бк/л в 2004 г. Как автор оценивает вклад ферроцианидсодержащих препаратов, указанных в таблице 9, по сравнению с естественным снижением биологической доступности цезия-137?
 5. В таблицах 10 и 11 диссертации, схемы опытов различаются по периоду, численности групп и дозировке сорбента: 30 г в зимнем опыте и 45 г в летнем опыте. Как корректно сопоставлять результаты этих опытов между собой?
 6. В таблице 16 приведены морфо-биохимические показатели крови при применении сорбентов. Какие из приведенных показателей автор считает наиболее информативными для оценки безопасности длительного скормливания Бифежа и смектитного трепела?
 7. В таблице 21 диссертации приведена экономическая оценка производственной апробации при введении в рацион 45 г смектитного трепела. Поясните за счет чего происходит повышение рентабельности производства молока?
 8. В таблице 14 диссертации видно что происходит снижение коэффициента накопления (Ки) цезия-137 за счет применения сорбционных добавок, поясните за счет чего происходит его снижение, если в опытных группах суммарное количество цезия-137 в молоке, фекалиях и моче было ниже, с чем из организма выводится радионуклид?
 9. Что послужило критерием выбора доз скормливания сорбционных кормовых добавки Бифеж и смектитного трепела и почему дозировка приводится в граммах на голову, а не в процентах от сухого вещества рациона?
- Отмеченные недостатки не снижают достоинства работы и носят дискуссионный характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Соколовой Елены Игоревны на тему: «Влияние сорбирующих добавок на уровень цезия-137 в молоке коров в зависимости от степени загрязнения кормов» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на современном научном и методическом уровне, в которой содержится решение задачи, имеющей важное значение для совершенствования кормления лактирующих коров и производства молока в условиях радиоактивно загрязненных территорий.

По объёму проведенных исследований, актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов диссертация соответствует критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), а её автор, Соколова Елена Игоревна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент

Десятов Олег Александрович,
кандидат сельскохозяйственных наук (06.02.08),
доцент, доцент кафедры «Морфология и физиология,
кормление, разведение и частная зоотехния»,
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»

«17» августа 2026 г.

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1 Тел. 8-8422-55-95-35 E-mail: kormilen@yandex.ru Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Подпись кандидата с.-х. наук заявителя Десятова О.А. заверяю
Ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ



Е.В. Провалова