

Утверждаю

Проректор по научной и инновационной
деятельности федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования



«Башкирский государственный
аграрный университет»,
доктор биологических наук,

И.В Чудов

2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Кашаевой Алии Ринатовны на тему: «Разработка способов получения экологически безопасных кормов на основе отходов АПК для интенсификации молочного скотоводства», представленной в диссертационный совет 35.2.016.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям: 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность и 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Актуальность темы диссертационной работы. В условиях современных промышленных технологий с ростом продуктивности коров наблюдается стойкая тенденция снижения продуктивного долголетия коров, повышения процента выбраковки животных по причине нарушения обменных процессов и развития заболеваний алиментарного характера (кетоз, кето-ацидоз, остеодинтрофия, ламиниты, смещение сычуга, микроэлементозы и т.д.), а самое главное снижается качество молока-сырья. Также необходимо отметить, что в последние годы назрели насущные экологические проблемы, связанные с накоплением отходов АПК. В РФ ежедневно вырабатывается 450 тыс. тонн биоотходов жизнедеятельности животных, из которых утилизируется только 30%. В загрязнение природной среды особую лепту вносят отходы перерабатывающей и пищевой промышленности, некондиционные и возвратные продукты питания с истекающим сроком годности. Из 700 тыс. тонн ежегодно образующихся в розничной торговле пищевых отходов большая часть оказывается на полигонах ТКО и загрязняет окружающую среду. В настоящее время одной из приоритетных задач федерального значения является обеспечение продовольственной безопасности страны и технологическая независимость ее агропромышленного сектора, предусматривающие переход к высокотехнологичному и ресурсоэффективному производству, в том числе основанном на процессах рециклинга отходов АПК. Вовлечение вторичных ресурсов в технологический цикл сельскохозяйственного производства позволит решить проблему утилизации

биоотходов, предотвратить загрязнение окружающей среды, тем самым, улучшить жизнеобеспечение населения РФ, в том числе РТ, оградить птицеводческие и перерабатывающие предприятия АПК от штрафных санкций.

С учетом всего этого, разработанные диссертантом Кашаевой А.Р. способы снижения антропогенной нагрузки на агроэкосистемы путем разработки и получения полифункциональных продуктов для животноводства, основанных на процессах рециклинга отходов птицеводства, а также пищевой и перерабатывающей промышленности, несомненно, являются важным и жизнеутверждающим решением выше обозначенных проблем.

В связи с этим, главной стратегической задачей докторанта является разработка комплексной научно-обоснованной системы применения высокоэффективных кормов и кормовых добавок, разработанных на основе отходов АПК, обогащенных природными минералами и биологически активными веществами, для сохранения биоресурсного потенциала крупного рогатого скота, повышения продуктивного долголетия коров, улучшения качества получаемой от них молочной продукции.

Научная новизна и достоверность полученных результатов подтверждена тремя патентами РФ: «Белково-витаминно-минеральный концентрат» (Патент № 2708922, зарегистрирован 28.11.2018 г.); «Энергетическая кормовая добавка» (Патент № 2722509, зарегистрирован 0.07.2019 г.) и «Белково-минеральный концентрат» (Патент № 2772491 зарегистрирован 28.07.2021 г.).

Кашаевой А.Р. в составе соавторов впервые при разработке полифункциональных кормов использовано сырье, полученное в результате переработки отходов АПК при комплексном физико-механическом и термическом воздействии протеино-углеводного сырья на двухшнековых конических пресс-экструдерах; обеззараживании птичьего помета при воздействии ЭМП СВЧ в течение 90 с при частоте волн 915 МГц; активировании природного агроминерала (цеолита местного Шатрашанского месторождения) в трехконтурном сушильном барабане при начальной температуре 1000⁰С и конечной 150-200⁰С для повышения адсорбирующих, каталитических и ионообменных свойств. Впервые разработаны и внедрены научно-обоснованные технологии производства и применения кормовых концентратов на основе побочных продуктов перерабатывающей промышленности (жмыхов) с зерновым злаковым сырьем в сочетании с карбамидом, биоотходов птицеводства, для повышения продуктивности животных и получения экологически чистого молочного сырья; технологии применения новых кормовых концентратов внедрены в хозяйствах республики, а получаемая продукция востребована и реализуется в промышленных масштабах в Татарстане, России и за рубежом; впервые созданы рецептуры белково-витаминно минерального концентрата (БВМК), энергетической кормовой добавки (ЭКД), белково-минеральных концентратов (БМК-К и БМК-КК), установлена их безвредность, изучены острая и хроническая токсичность; получены новые знания в области оптимизации энергетического, белкового и минерального питания крупного рогатого скота, интенсификации обменных процессов, повышения количественных и качественных показателей молочной продуктивности коров, качества молока-сырья, его биологической ценности и интенсивности роста телят при использовании полифункциональных продуктов, разработанных на основе переработанных отходов АПК и активированного цеолита.

Значимость для науки и производства полученных соискателем результатов. Исследования соискателем проведены в рамках тем научно-

исследовательских работ ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ «Инновационные технологии в сельском хозяйстве для повышения продуктивности животных и качества продукции» (регистрационный номер 0120040420 от 31.03.2017 г.) и Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства (ТатНИИСХ-ОСП ФИЦ КазНЦ РАН) по программам фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг.: «Мобилизация генетических ресурсов растений и животных, создание новаций, обеспечивающих производство биологически ценных продуктов питания с максимальной безопасностью для здоровья человека и окружающей среды» (Раздел 10 «10.7. Зоотехния»: Подраздел 157. Номер государственной регистрации темы: АААА-А18-118031390148-1 от 13.03.2018 г.).

Автором разработаны и предложены производству импортозамещающие полифункциональные кормовые продукты для широкого применения в животноводстве в виде «БВМК», «ЭКД», «БМК-К» и «БМК-КК» на основе азотсодержащих соединений, липидов, макро- и микроэлементов, а также витаминов и антиоксидантов, активизирующие все обменные процессы, повышающие рубцовое пищеварение, функциональную активность организма, количество и качество молока-сырья коров. Полученные результаты исследований расширяют теоретическую базу сбалансированности рационов кормления жвачных животных и практическую обеспеченность их нормируемыми веществами на уровне современных требований. На все продукты разработана нормативная документация на производство (технические условия): ТУ 10.91.10-002-27860096-2017 (Минеральная цеолитсодержащая кормовая добавка); ТУ 10.91.10-001-32897243-2021 (Белково-минеральный концентрат); получены документы, удостоверяющие качество (Декларация о соответствии на минеральную цеолитсодержащую добавку (06.04.2017 г.), (сертификат соответствия РОСС RU 32001.04 ИБФ1.ОСП 17.14884 на БМК).

Результаты проведенных исследований внедрены в КФХ «Мухаметшин З.З.» Сабинского, в ООО «Игенче» Тюлячинского и в КФХ «Тазмиева Р.М.» Кукморского районов Республики Татарстан.

Разработанные технологии производства полифункциональных кормов внедрены в ООО НПЦ АЛМИКС Арского, ОАО «Цеолиты Поволжья» Дрожжановского, ООО НПГ «ЭкоМашОрганик» Муслюмовского районов Республики Татарстан, а также используются в учебном процессе для студентов и магистрантов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности «Ветеринария», направлениям подготовки «Зоотехния», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», аспирантов, слушателей ФПК, руководителей и специалистов отрасли молочного и мясного скотоводства Республики Татарстан при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий.

Степень достоверности, обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность. При выполнении диссертационной работы поставленная соискателем цель была достигнута при использовании современных методов: токсикологических, гематологических, биохимических, физико-химических, микробиологических, ветеринарно-санитарных, зоотехнических и др. Достоверность результатов исследований, основных положений и научных выводов диссертации подтверждена достаточным объемом проведенных экспериментов на лабораторных и сельскохозяйственных животных (коровах, телятах), а также широким спектром методических приемов и применением современного научного оборудования.

Цифровые материалы, полученные в ходе исследований, обработаны по общепринятым методам вариационной статистики с применением программы Microsoft Excel. Выводы сформулированы грамотно и согласуются с задачами и результатами исследований. Достоверность результатов исследований обусловлена значительным объемом фактического материала, полученного в условиях девяти сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан. Результаты исследований были неоднократно доложены на международных научно-практических конференциях разного уровня: г. Казань (2010-2023), г. Новосибирск (2015), г. Ярославль (2018), г. Йошкар-Ола (2020), г. Петрозаводск (2020), г. Барнаул (2021), г. Москва (2022), г. Брянск (2023). Основное содержание диссертационной работы и ее научные положения изложены в 46 публикациях, 26 из которых опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 4 – в международной библиографической базе данных Web of Science и Scopus. Также по материалам диссертационной работы в соавторстве опубликовано учебное пособие (практическое руководство) «Активированная минеральная цеолитсодержащая кормовая добавка ZEOL. Технология производства и использования в молочном животноводстве» и монография «Теория и практика производства и использования объемистых кормов». По результатам исследований получено три патента на изобретение – RU 2708922 C1, 28.11.2018 Белково-витаминно-минеральный концентрат (БВМК); RU 2722509 C1, 30.07.2019 Энергетическая кормовая добавка (ЭКД); RU 2772491, 28.08.2021 C1 Белково-минеральный концентрат (БМК). Они достаточно полно отражают основные результаты исследований, изложенные в диссертации.

Соответствие паспорту специальности. Диссертация Кашаевой А.Р. соответствует научным по специальностям 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность (пп.1 и 8) и 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (пп.15,17 и 20).

Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положение о порядке присуждения учёных степеней». Диссертация написана на русском языке в классическом стиле, изложена на 356 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, основной части, содержащей материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, заключения, выводов, предложения производству, перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений, списка литературы, списка иллюстрированного материала и приложения. Работа иллюстрирована 87 таблицами и 20 рисунками. Список литературы включает 555 источников, в том числе 210 – зарубежных авторов. Работа представляет законченный труд, написана грамотно, читается легко.

Автореферат объемом 2,79 печатных листов содержит основные положения диссертации. Выводы и предложения в автореферате и диссертации идентичны.

Рекомендации по использованию результатов исследований. На основании полученных экспериментальных данных и научно-хозяйственных опытов предложено использовать в рационах жвачных животных полифункциональные продукты на основе отходов АПК и активированного цеолита: для лактирующих коров, при выращивании телят улучшения метаболизма, поддержания и нормализации желудочного микробиоценоза, увеличения молочной продуктивности, роста и развития, а также повышения биологической полноценности молока-сырья.

Оценка объема, структуры и содержания диссертации, замечания по оформлению работы. Диссертационная работа Кашаевой А.Р. по своей структуре соответствует утвержденной форме и состоит из введения, основной части, заключения, списка литературы. Во введении (6-18 стр.) изложена актуальность, степень разработанности темы, грамотно сформулированы цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований и сведения о публикациях результатов исследования, объеме и структуре диссертации. Из анализа литературных данных (19-75 стр.) автор приходит к выводу, что при выращивании и эксплуатации сельскохозяйственных животных решающее значение имеет оптимизированное по ряду элементов питание, обогащение рационов и комбикормов комплексом специальных кормовых добавок. Это особенно важно в условиях промышленной технологии, при содержании и кормлении животных в закрытых помещениях при ограниченном движении и отсутствии моционов и солнечной инсоляции. В связи с чем, для профилактики нарушений обменных процессов и повышения как продуктивности, так и качества получаемой продукции автор предлагает использовать в рационах полифункциональные корма на основе отходов АПК и активированного агроминерала. В целом, обзор научной литературы дает достаточно полное представление об изученности проблемы, поставленной перед соискателем. Это подтверждает высокий теоретический и методологический уровень владения автором материалом по теме диссертации.

В разделе «Материалы и методы исследований» (76-90 стр.) соискатель подробно представил схему проведения экспериментов с описанием использованных современных методологических приемов и доступных методов исследования. Методологические подходы основаны на актуальности, задачах исследований, анализе данных отечественных и зарубежных публикаций по теме диссертации и результатов собственных исследований.

Раздел «Результаты собственных исследований», непосредственно касающийся результатов проведенной работы (91-224 стр.) состоит из 2 подразделов, в которых автором последовательно изложены полученные результаты, вытекающие из поставленных задач. В подразделе 3.1 «Состояние молочного скотоводства и качество коровьего молока-сырья, производимого в сельхозпредприятиях Республики Татарстан» (91-106 с.) отражены тенденции в молочном скотоводстве Республики Татарстан с 2015 по 2021 гг., отражена динамика содержания обменной энергии и переваримого протеина в объемистых кормах, отобранных в различных агроклиматических зонах республики за последние 7 лет, приведены результаты анализа случаев выбраковки дойных коров в первые 100 дней лактации в животноводческих предприятиях Республики Татарстан в период с 2015 по 2021 гг. Описана структура болезней, обуславливающих выбраковку коров, структура популяции дойных коров, выбракованных из стада вследствие алиментарных заболеваний. Изучена санитарное качество молока-сырья коров с 2015 по 2021 гг. Установлены основные отклонения качественного состава молока коров за анализируемый период.

В подразделе 3.2 «Создание полифункциональных кормовых продуктов на основе отходов АПК и активированного цеолита «ZEOL» были использованы результаты многолетних исследований многих ученых и собственного изучения химического состава и питательности кормов, рационов кормления

сельскохозяйственных животных. Установлено, что питательность кормов зависит от почвенно-климатических условий, вида и сорта растений, системы агротехники, срока вегетации и способа уборки, методов консервирования, условий хранения и технологии подготовки к скармливанию, что не всегда соответствует требованиям рационов по содержанию и соотношению питательных веществ. Разработанные полифункциональные кормовые продукты (БВМК, ЭКД, БМК-К, БМК-КК) полученные методом физико-механического смешивания и уплотнения тонко измельченных макро- и микроэлементов, азотсодержащих веществ, аминокислот, витаминов, антиоксидантов и корректоров обмена веществ, представляют собой мелкодисперсные плотные прессованные продукты. По своим зоотехническим параметрам продукты являются многофункциональными кормовыми добавками и, в зависимости от видов и соотношения исходных сырьевых компонентов, могут применяться для сбалансирования кормовых рационов жвачных животных. Данный подраздел представлен 4 подразделами. В подразделах (3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 и 3.2.4) дана характеристика полифункциональным кормовым продуктам полученных на основе отходов АПК и активированного цеолита, определена острая токсичность при однократном пероральном введении, хроническая при многократном введении и кумулятивные свойства. Дана оценка состояния внутренних органов у белых крыс и описана гистологическая картина, представлены результаты анализа содержания тяжелых металлов в полученных кормах.

В каждом пункте представлены результаты научно-хозяйственных исследований полифункциональных продуктов на морфологический и биохимический состав крови лактирующих коров; влияние на рубцовое пищеварение, а также влияние их на продуктивный уровень дойных коров и ветеринарно-санитарное качество молока. Приведены данные по изучению действия и влияния полифункциональных продуктов на интенсивность роста и интерьерные показатели телят.

«Заключение» (248-253 стр.) - «Выводы» (253-256 стр.) показывает способность автора анализировать полученные данные. Диссертант обобщил результаты исследований по изучаемым вопросам. Они объективно обоснованы и подтверждаются фактическими данными, что позволяют сделать заключение о завершенности диссертационной работы. «Предложения производству» (257 стр.) и «Перспективы дальнейшей разработки темы (258 стр.)», автор рекомендует использовать в рационах жвачных животных для улучшения метаболизма, поддержания и нормализации желудочного микробиоценоза, увеличения молочной продуктивности, роста, повышения качества молока полифункциональные кормовые продукты на основе отходов АПК и активированного цеолита «ZEOL» Диссертантом доказана целесообразность производства и использования современных кормовых добавок.

В работе представлен список сокращений (324 стр.), список литературы (259-322 стр.), который включает 555 источников, в том числе 210 зарубежных авторов. Приложения (324-356 стр.) представлены патентами, техническими условиями, справками об использовании результатов работы в учебном процессе, актами о проведении производственных испытаний и внедрения результатов работы в производство, подтверждающими использование результатов исследований в животноводстве, теоретическую и практическую значимость результатов исследований. Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам, изложенным в диссертации.

В целом, диссертационная работа Кашаевой Алии Ринатовны представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, которая выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне, оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, написана доступным литературным языком, легко читается.

Несмотря на общую положительную оценку работы, возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Имеются ли отличительные особенности молочной продуктивности и качества молока-сырья коров в зависимости от природно-географического расположения хозяйств, с чем это связано? Владете ли Вы информацией по ситуации в молочном скотоводстве в соседних республиках и областях?

2. Одним из созданных Вами продуктов является БВМК, разработанный на основе инновационных концентратов, полученных при экструдировании их на двухшнековых конических пресс-экструдерах. Поясните, что это за оборудование, какое качество продукта достигается и насколько выгодно использование БВМК в кормлении коров?

3. В диссертации приведены состав и питательность рационов для лактирующих коров и молодняка крупного рогатого скота в каждом из выполненных исследований. Какие методы оценки кормов использовались? Оценивался ли Вами химический состав кормов, органолептическая оценка в каждом конкретном хозяйстве?

4. Что представляет собой сырье на основе биоотходов жизнедеятельности птицеводства, его характеристика и токсикологическая оценка? Какие методики были использованы при определении безопасности данного сырья?

5. Каков механизм действия белково-минеральных концентратов БМК-К и БМК-КК в организме коров, обоснуйте выбор состава и назначение их? Чем обусловлена высокая эффективность введения концентратов в рационы, в том числе в период испытания ими теплового стресса?

6. В каких сельхозпредприятиях Республики Татарстан, кроме указанных, применяются Ваши разработки? Имеется ли внедрение за пределами Республики Татарстан?

7. В чем отличие между двумя разновидностями БМК, какое влияние оказали данные концентраты на организм лактирующих коров? За счет чего происходит повышение качества молока-сырья при введении концентратов в рационы?

Необходимо отметить, что вышеуказанные вопросы и замечания не имеют принципиального характера, свидетельствуют в большей степени об интересе, вызванном данной работой, и не могут повлиять на общую положительную оценку выполненной работы.

Заключение. Диссертация Кашаевой Алии Ринатовны на тему: «Разработка способов получения экологически безопасных кормов на основе отходов АПК для интенсификации молочного скотоводства» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научно-методическом уровне, на достаточном для обобщения материале с использованием большого набора современных научных методов исследований, содержит оригинальные решения экологических проблем, связанных с накоплением отходов АПК, а также совокупность новых научных результатов и положений, доказывающих о безвредности и эффективности созданных на основе отходов АПК и

активированного цеолита полифункциональных продуктов в промышленном животноводстве.

Учитывая объём проведенных исследований, актуальность темы, новизну, достоверность полученных данных, научную и практическую значимость выполненных исследований, считаем, что диссертационная работа на тему «Разработка способов получения экологически безопасных кормов на основе отходов АПК для интенсификации молочного скотоводства» отвечает требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, полностью соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Кашаева Алия Ринатовна заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям: 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность и 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Отзыв на диссертацию заслушан и одобрен на расширенном заседании кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы; пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных; технологии мясных, молочных продуктов и химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (протокол № 10 от 26 мая 2023 года).

Зав. кафедрой инфекционных болезней,
зоогигиены и ветсанэкспертизы,
канд. биол. наук, доцент

Николаева Оксана Николаевна

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой технологии
мяса, молочных продуктов и химии,
доктор биологических наук
(06.02.10 – частная зоотехния,
технология производства продуктов
животноводства), профессор

Миронова Ирина Валерьевна

Профессор кафедры пчеловодства,
частной зоотехнии и разведения животных,
доктор биологических наук
(16.00.06 – ветеринарная санитария,
экология, зоогигиена и ветеринарно-
санитарная экспертиза), профессор

Туктаров Варис Рафкатович

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; Тел./факс (347) 228-91-77
e-mail: bgau@ufanet.ru

Личные подписи Николаевой О.С.,
Мироновой И.В., Туктарова В.Р. заверяю

