

ОТЗЫВ

официального оппонента **Швецова Николая Николаевича**, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, профессора технологического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» на диссертационную работу Федоровой Татьяны Николаевны «Эффективность использования гранулированной добавки из экструдированного люпина белого и хвои сосны в кормлении коров при технологическом стрессе», представленной к защите в объединенный диссертационный совет 99.2.137.02, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки).

Актуальность темы исследований. Задача животноводства сегодня заключается в решении вопроса несоответствия между потребностями животных и обеспеченностью кормами по обменной энергии и сырым протеином. Это ограничивает потенциал роста производства в отрасли и влияет на экономическое состояние агропромышленного комплекса, что, в свою очередь, влияет на продовольственную безопасность страны. Актуальность темы связана с необходимостью получения коровами эффективных добавок для коррекции метаболических нарушений и повышения продуктивности в условиях технологического стресса. При дефиците протеина важна не только его общая величина в рационе, но и качество белка: способность аминокислот и микробного белка синтезироваться в рубце и обеспечивать поступление полноценного белка в кишечник. Главным фактором эффективности использования протеина является создание благоприятной среды в рубце, которая обеспечивает максимальный синтез микробного белка и адекватное поступление полноценного белка в кишечник. Ключевым критерием остаётся распадаемость протеина в рубце, определяющая общую переваримость питательных веществ и эффективность использования азота в рационе. Важны не только содержание сырых и переваримых протеинов, но и их растворимость или расщепляемость, а также аминокислотный состав нерасщепляемого в рубце протеина — он должен быть на высоком уровне. Этот потенциал можно повысить различными методами, включая химическую и механическую обработку сырья. В рамках исследования автор Федорова Татьяна Николаевна выбрала как один из методов гранулирование и экструдирование для создания добавки на основе люпина белого с добавлением свежей хвои сосны. По данным исследования скармливание коровам таких гранул активизирует

обмен веществ, повышает переваримость питательных веществ, становится фактором роста продуктивности и улучшения экономической эффективности производства продукции животноводства.

Научная новизна работы. Исследования состоят в системной интеграции продуктов экструзии белка и биологически активных компонентов хвои сосны в гранулированную добавку, которая обеспечивает положительный синергетический эффект на обмен веществ и защиту организма от окислительного стресса. Новизна заключается в создании комплексного синергетического продукта из экструдированного люпина (экструзия люпина повышает доступность протеина) и хвои сосны, обладающей антиоксидантными и антимикробными свойствами за счет богатого витаминного состава. Использование такой комплексной добавки благоприятно влияет на здоровье и продуктивность животных. В рубцовом пищеварении важен не только общий объем протеина, но и соотношение его распадаемых и нераспадаемых фракций; автору удалось подобрать такое соотношение, что повысило эффективность использования протеина за счёт более оптимального баланса расщепляемых и нерасщепляемых компонентов. Это обеспечило благоприятное потребление кормов, улучшение рубцового пищеварения, переваривания и усвоения остальных питательных веществ, что в итоге повысило молочную продуктивность. Обоснование научной ценности и практического применения вытекает из целевых задач работы, включающих неоспоримую новизну (имеется патент на изобретение), и практическую значимость для повышения продуктивности.

Особую ценность в работе представляет предлагаемое автором использование термошадящего гранулирования, при котором модернизированная грануляционная технология сохраняет термолабильные компоненты хвои сосны, включая витамин С, демонстрируя точечный подход к сохранению питательной ценности. В рамках проекта создана новая матрица гранулятора по авторским расчетам. Разработано три варианта гранулированных добавок: 1-ый — 2000 г экструдированного люпина, 2-ой — 1850 г экструдированного люпина + 150 г хвои сосны, 3-ий — 1800 г люпина + 200 г хвои; впервые оценена их антиоксидантная активность. Исследовано их влияние на процесс адаптации, обмен веществ, молочную продуктивность и качество молока голштинских коров в условиях технологического стресса. Предложен метод повышения продуктивности и качества молока в стрессовых условиях промышленного содержания на основе использования экструдированного люпина белого и хвои сосны; патент № 2844801 от 06.08.2025.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что автором обоснована целесообразность экструзии белого люпина для кормления, при этом происходит деактивация алкалоидов, которая повышает вкусовую приемлемость, биодоступность белка и усвоение нутриентов; предложено и теоретически обосновано создание гранулированной смеси из очищенного экструдированного люпина и хвои сосны, которая благодаря измененной геометрии фильеры сохраняет аскорбиновую кислоту, что способствует оптимизации метаболического статуса и повышению продуктивности

голштинских коров в условиях технологического стресса. Практическая значимость заключается в том, что создана линейка биологически активных гранулированных добавок на основе экструдированного люпина и хвои сосны в разных пропорциях, обладающих антиоксидантной активностью и высоким содержанием белка и энергии; запатентован метод повышения молочной продуктивности в стрессовых условиях (патент № 2844801 от 06.08.2025). Эксперименты показывают активацию адаптивных механизмов, оптимизацию метаболизма и рост молочной продуктивности и качества молока у голштинских коров; введена новая конструкция фильеры и матрицы, снижающие нагрев сырья, что позволяет применять добавки в промышленных условиях.

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций по практическому использованию полученных результатов базируется на широкомасштабных экспериментах, проведенных с использованием современных методов исследований, наличием большого объема экспериментального материала. Основные выводы, рекомендации и предложения производству обоснованы проведением глубоких физиологических и научно-хозяйственных опытов, а также результатами их всестороннего анализа и производственной проверкой. Данные научных исследований изложены в журналах первичного учета. Кроме того, соискателем обоснованы полученные интерьерные и продуктивные показатели, а также данные экономической эффективности работы. Показатели научных исследований изложены в методических рекомендациях по практическому использованию результатов диссертационной работы внедрены и используются в образовательном процессе при подготовке кадров по специальности 36.05.01 «Ветеринария» в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ в 2025 г. Имеется акт о внедрении в «ОС «Стрелецкая» - филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» в 2025 г. Экспериментальные данные подвергнуты биометрической обработке с использованием персонального компьютера (пакет Microsoft Office Excel), что позволило сформулировать и обосновать достоверность выводов и предложений производству.

Содержание диссертации, её завершенность, публикации автора.

Научные исследования спланированы и проведены методически верно, использованы общепринятые методы исследований: анализ, обобщение, экспериментальные исследования, численные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием компьютерных программ.

Диссертация изложена на 175 печатных страницах стандартным научным стилем, включает все общепринятые разделы; имеются 27 таблиц, 25 рисунков, 5 приложений, список литературы состоит из 284 источников, в том числе 134 на иностранных языках. Основные положения и результаты диссертационной работы Федоровой Татьяны Николаевны доложены и обсуждены на ряде научно-практических конференций.

Во введении автором обоснована актуальность темы, отображена степень её разработанности, сформулированы цель и задачи научных исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В главе «Обзор литературы» приведены сведения о хозяйственном использовании голштинских коров в условиях промышленного содержания; дано описание известных методов повышения продуктивности молочного скота за счет применения кормовых добавок, описан потенциал предлагаемых растительных средств адаптогенного действия

Материалы и методы исследования подробно представлены в соответствующем разделе, там же приведена схема исследований, описаны объекты исследования, дана характеристика животноводческого хозяйства, на базе которого проводился опыт. В методическом разделе приведены методики исследования: сбор крови и молока проводили в установленные сроки, далее изучали показатели оксидантного стресса, липидного, белкового и углеводного обменов, а также проводили экономическую оценку использования предлагаемых добавок. Эксперимент проведён на 20 коровах голштинской породы второй лактации, разделённых на четыре группы по принципу пар-аналогов (контроль и три опытных варианта), продолжительность исследования — 30 суток. Разработка добавок проводилась в три этапа: Первый — экстразия люпина белого (для детоксикации алкалоидов и повышения усвояемости); второй — последующее гранулирование с минимизацией теплового воздействия на хвойные компоненты, в частности витамин С; на третьем этапе сформированы три варианта добавок: ЭкЛБ (Экструдированный Люпин Белый) (2000 г/гол/сут), ЭкЛБ+ХС (Экструдированный Люпин Белый + Хвоя Сосны) (150 г) и ЭкЛБ+ХС (Экструдированный Люпин Белый + Хвоя Сосны) (200 г), что обеспечивает суммарную суточную норму 2000 г/голову. Применён сухой метод гранулирования и внесены конструктивные изменения в фильеру и матрицу гранулятора для снижения температуры гранул, сохранения биологически активных веществ хвои. В целом методика воспроизводима, детально описаны технологические параметры.

Глава «Результаты собственных исследований и их обсуждение» занимает 61 страницу и в полной мере отражает результаты анализа молочной продуктивности, качества молока и физиолого-биохимических показателей крови у коров контрольной и трех опытных групп. До проведения эксперимента на животных автором в лабораторных условиях были подтверждены антисвободно-радикальные свойства растительного сырья и, таким образом, обосновано их применение для опыта.

В ходе опыта у голштинских коров второй лактации в условиях промышленного комплекса было выявлено несоответствие отдельных морфологических и биохимических показателей референсным значениям для крупного рогатого скота. Этот факт требует использования экзогенных корректирующих средств с целью потенциального повышения продуктивности и качества молока. Автором доказано положительное влияние предлагаемой фито-

композиции на рост среднесуточного удоя, белковомолочность и жирномолочность у лактирующих коров голштинской породы. На основании полученных данных обоснованно предложено использовать ежедневно (в утреннее кормление) на протяжении 30-ти дней дополнительно к основному рациону гранулированные добавки в различных соотношениях компонентов в следующем количестве:

а) - из экструдированного люпина белого, применяемого в количестве 2000 г на голову;

б) - на основе экструдированного люпина белого, применяемого в количестве 1850 г совместно с хвоей сосны в количестве 150 г на голову;

в) - на основе экструдированного люпина белого, применяемого в количестве 1800 г совместно с хвоей сосны в количестве 200 г на голову;

В итоге применения предлагаемого способа показатели у группы № 3 (ЭкЛБ 1800 г + ХС 200 г) установлен наилучший эффект: за 30 дней лактации среднесуточный удой достиг 28,6 л, что на 46% выше, чем у коров контрольной группы, валовый удой увеличился на 147 кг; массовая доля жира в молоке стала 3,8 %; содержание белка составило 4,2 %. В опытных группах отмечено снижение мочевины на 29,4%, рост креатинина на 19,1%, снижение АЛТ на 25,6–27,3%, увеличение отношения АСТ/ЩФ и стабилизация липидного обмена (рост β -липопротеинов, оптимизация содержания триглицеридов и общего липидного профиля). Установлено значимое повышение витамина С в сыворотке крови у группы № 3, равное 233%, по сравнению с исходным уровнем; улучшение статуса витамина Е и β -каротина. Зафиксировано снижение уровней перекисного окисления липидов по значениям МДА относительно контроля; выраженное антиоксидантное влияние хвои сосны и экструдированного люпина, а также снижение глюкозы в сыворотке. Повышение жирности и белковости молока, снижение содержания соматических клеток привело к увеличению валовой выручки от реализации молока от коров группы №3 до 295 324 тыс. руб. Эти данные свидетельствуют об очень высокой экономической эффективности внедрения предлагаемой добавки, особенно в группе № 3, где сочетание ЭкЛБ 1800 г и ХС 200 г максимально заслуживает внедрения на практике.

Материалы диссертации в полной мере отражены в 12 печатных работах, в том числе в 3-х изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, имеется патент РФ на изобретение № 2844801 от 06.08.2025 г «Способ повышения молочной продуктивности у коров в стрессогенных условиях промышленного комплекса».

Соответствие паспорту научной специальности. Представленная к оппонированию диссертационная работа Федоровой Татьяны Николаевны соответствует п. 8, 9, 12 паспорта научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства. Проведенные исследования представляют собой актуальное для животноводства научное и практическое значение.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Предлагаем производству для коррекции метаболического статуса дойных коров в условиях технологического стресса включать в основной рацион хозяйства гранулированную добавку в следующем количественном составе ингредиентов: экструдированного люпина белого - 1800 г, соединенного с хвоей сосны - 200 г, всего 2000 г на голову.

Соответствие диссертации критериям, установленным требованиями Положения ВАК РФ. Диссертационное исследование выполнено лично Федоровой Татьяной Николаевной, в течении 2021 – 2025 гг., на поголовье молочного скота на базе животноводческого комплекса «ОС «Стрелецкая» филиал ФГБНУ ФНЦ ЗБК Орловская область, п. Истомино под научным руководством доктора биологических наук, профессора, заведующей кафедрой «Биотехнологии и химии имени профессора Н. Е. Павловской» ФГБОУ ВО Орловский ГАУ Ярован Наталья Ивановны. Исследования базировались на основе теоретических и практических данных отечественных и зарубежных ученых, занимающихся вопросами совершенствования имеющихся и поиском новых способов повышения продуктивности голштинских коров. Диссертация выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, автором обоснованно предложено применение различных соотношений компонентов, входящих в гранулированные добавки, и дано обоснование применения гранулированной добавки с наивысшей результативностью на основе экструдированного люпина белого в количестве 1800г и хвои сосны в количестве 200 г для скармливания молочному скоту с целью увеличения показателей продуктивности и качества молока.

На основании полученных результатов сделаны 10 обоснованных выводов и даны предложения производству. Сформулированные выводы логически вытекают из поставленных задач и полученных экспериментальных данных, также автором даны предложения производству. Научные публикации отражают материалы диссертации. Приложения включают патент, материалы питательности кормового рациона хозяйства, а также расчет стоимости используемых в опыте гранулированных добавок.

При положительной оценке работы, считаю необходимым сформулировать ряд вопросов и замечаний, ответы на которые надеюсь услышать при защите диссертации:

1. Чем автор обосновывает выбор голштинской породы скота для проведения диссертационных исследований?

2. На основе каких данных автор разработал дозировку предлагаемых к скармливанию растительных добавок?

3. Чем обосновано в опытных группах коров повышение молочной продуктивности и содержания жира и белка в молоке по сравнению с контрольной группой при скармливании изучаемых добавок. Почему содержание белка в молоке, выше чем жира?

4. При расчёте экономической эффективности (таблица 27) как рассчитывалась стоимость гранулированных добавок. Откуда вы взяли такие цены на сырье?

5. В тексте диссертации встречаются отдельные неудачные выражения, дублирование отдельных слов, стилистические ошибки.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки научной и практической значимости диссертационного исследования.

Соответствие диссертации требованиям ВАК Минобрнауки РФ. В целом, диссертация Федоровой Татьяны Николаевны является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи в области молочного скотоводства. В работе доказано, что гранулированная добавка на основе экструдированного люпина белого и хвои сосны значительно улучшает метаболический статус коров в условиях технологического стресса, повышает молочную продуктивность, качество молока, что несомненно сопровождается увеличением экономического эффекта. В целом диссертационная работа Федоровой Татьяны Николаевны на тему: «Эффективность использования гранулированной добавки из экструдированного люпина белого и хвои сосны в кормлении коров при технологическом стрессе», по актуальности темы, новизне исследований, научной и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года. № 842 (в ред. от 25.01.2024 года), предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Федорова Татьяна Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

профессор технологического факультета
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет
имени В.Я. Горина», доктор сельскохозяйственных наук
(06.02.02 –кормление сельскохозяйственных животных
и технология кормов), профессор



Швецов Николай Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
308503, Российская Федерация, Белгородская область, м.о. Белгородский,

п. Майский, ул. Вавилова, 1.

Тел.: +7 (4722) 39-21-79


E-mail: info@belgau.ru

Факс: +7 (4722) 39-22-62

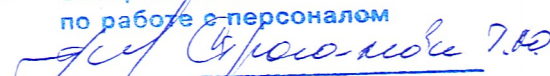
Сайт организации: <https://belgau.ru>

Швецов Н.Н. тел. 79606405917, e-mail: vladimirnik50@yandex.ru

Подпись



Заверяю: начальник отдела
по работе с персоналом



28 мая 2026 года