

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «Федеральный научный
центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук»

д-р. биол. наук, член – корреспондент РАН

С.В. Лебедев

«25» сентября 2025 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук»
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)

по диссертации Кононца Валерия Валерьевича

Диссертация «Эффективность применения кавитированных концентратов в кормлении лактирующих коров» выполнена в отделе кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

В период выполнения исследований Кононец Валерий Валерьевич работал младшим научным сотрудником в отделе кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

В 2020 году соискатель окончил Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет» по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», а в 2023 году аспирантуру очной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В 2023 году прикреплен в ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (приказ о прикреплении № 13-асп. от 05.07.2023 г.) для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, сроком на три года, по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технология приготовления кормов и производства продукции животноводства, код и наименование направления подготовки: 4.2 Зоотехния и ветеринария.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2025 г. Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук Нуржанов Баер Серекпаевич, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», отдел кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина, ведущий научный сотрудник.

По итогам обсуждения диссертации принято следующее заключение:

1. Актуальность темы исследования.

В связи с необходимостью значительного повышения продуктивности молочного скота возрастает роль концентрированных кормов, при этом заслуживает внимание рациональное их использование в составе рациона. Основную массу углеводистых концентрированных кормов, составляют зерно и продукты его переработки (отруби) которые являются дополнительным кормом рационов крупного рогатого скота. Отруби особенно ценятся пшеничные, превосходят исходное зерно по содержанию: протеина, минеральных веществ, особенно фосфора. Однако из-за более высокого уровня клетчатки уступают по содержанию энергии.

В последние годы всё более широкое распространение получают биотехнологические процессы, основанные на влаготепловой обработке концентрированных кормов. В результате чего, имеется возможность не

только улучшить биодоступность питательных веществ рациона в целом, но и восполнить без ущерба работы желудочно-кишечного тракта животного дефицит легкопереваримых углеводов. Одной, из значимых, может быть технология кавитационного воздействия на растительное сырьё, положительная особенность такой обработки заключается в том, что в результате заданного физического воздействия (ударные волны, давление, температура) происходит разрушение оболочки клетки корма, освобождая при этом её содержимое. Данный вид обработки способствует переходу клетчатки и крахмалистых веществ в легко усвояемые – моносахариды, дисахариды, три сахараиды и клейковины, приводящие к образованию желеобразной массы. В этой связи, исследования направленные на изучение эффективности производства молока при использовании кавитированных концентратов в составе рациона коров красной степной породы зимне-стойлового периода являются актуальными.

2. Связь темы диссертации с научно-техническими программами, отраслевыми планами министерства и т.д.

Исследования проводились на базе отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ (№ 0761-2019-0005) (госрегистрация: № ААА-А19-119040290046-2) «Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы).

3. Основные научные результаты, полученные лично соискателем, и их новизна.

Целью работы являлось изучение эффективности производства молока при использовании кавитированных концентратов в составе рациона коров красной степной породы зимне-стойлового периода.

Подготовка зерносмеси и пшеничных отрубей по технологии кавитационного воздействия содействует понижению содержания сырой

клетчатки и крахмала на 35,6 %; 19,5 и 3,6; 3,8 %. Использование в составе рациона дойных коров красной степной породы кавитированных зерносмеси или пшеничных отрубей способствует снижению дефицита сахаров, относительно нормы, по сравнению с традиционной их подготовкой в среднем на 7,5 и 18,1 %.

Кормление лактирующих коров рационами с кавитированными концентратами оказывает положительное влияние на потребление кормов и питательных веществ. Так, животные контрольной группы уступали аналогам из I и II опытных групп по потреблению: энергетических кормовых единиц на 2,49 и 2,80 %; сухого вещества – 2,04 и 8,28 %; обменной энергии – 2,50 и 2,79 %; переваримого протеина – 4,81 и 8,10 %.

Введение в рацион коров кавитированных концентратов содействует увеличению коэффициентов переваримости по сухому веществу 3,6 и 4,1 %, органическому – 2,5 и 3,5 % ($P \leq 0,05$). Также сырому протеину на 2,6 и 3,2 % ($P < 0,05$), жиру – 2,0 и 2,8 % ($P \leq 0,01$), клетчатки – 1,5 и 1,8 % и БЭВ – 3,8 и 5,3 % ($P \leq 0,05$).

В опытный период лактации (182 дня) лучше использовалась валовая, переваримая и обменная энергии корма на образование молока животных, получавших рационы с кавитированными концентратами. Совершенствование условий питания коров содействовало повышению продуктивного использования обменной энергии на 4,3 и 4,1 %, энергии суточного удоя на – 19,1 и 23,9 %.

Физиологическая оценка животных при потреблении кавитированных концентратов в составе рациона, не выявила отрицательного влияния на их состояние, при этом в сравнении с аналогами из контроля, в крови установлено повышение общего белка на 6,86 и 4,09 г/л, концентрации глюкозы 0,90 ($P \leq 0,05$) и 0,97 ммоль/л ($P \leq 0,05$),

Включение кавитированных концентратов при кормлении дойных коров привело к росту молочной продуктивности, в I опытной группе на 18,6

и II опытной на 20,7 %. В этой связи, массовая доля белка и жира в молоке увеличилась на 18,9; 20,5 % и 19,9; 20,2 % соответственно.

Коэффициент конверсии протеина корма в белок молока у опытных животных повысился на 4,4 и 2,6 % ($P \leq 0,05$), по сравнению с контрольными. Преобразование обменной энергии сравниваемых рационов в продукцию увеличилось на 6,7 и 7,2 % ($P \leq 0,01$), в пользу двух опытных групп животных.

Использование технологии кавитирования концентратов, по сравнению с традиционным дроблением, привело к увеличению общих затрат на производство 1 ц молока на 17,2 и 16,9 %, тем не менее за счёт увеличения молочной продуктивности прирост чистого дохода на каждое животное составил 3902,7 и 4380,0 руб., уровень рентабельности повысился на 6,7 и 7,6 %.

Новизна исследований подтверждена патентом на изобретение РФ № 2821593.

4. Конкретное личное участие автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации:

Соискатель на основании анализа публикаций отечественных и зарубежных ученых самостоятельно обосновал тему, определил цель и задачи исследования, лично провел эксперименты, статистически обработал полученные результаты, сформулировал выводы и предложения производству. Во время эксперимента автор провел сравнительный анализ испытуемых кавитированных концентратов с концентратами традиционной подготовки, по химическому составу и питательности, а также определил влияние концентрированных кормов в зависимости от подготовки к скармливанию на поедаемость, переваримость и усвояемость питательных веществ скармливаемых кормов.

Автором было оценено физиологическое состояние коров при кормлении рационами с различной подготовкой концентратной части и установлено их влияние на продуктивность и трансформацию питательных веществ и качественные характеристики молока. Он выявил в сравнительном

аспекте эффективность двух технологий подготовки концентрированных кормов в составе рационов коров при производстве молока.

Автор лично выступал с докладами на научных конференциях различного уровня, где представил основные результаты своих исследований.

5. Степень обоснованности достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации.

В исследуемой области молочного скотоводства методологической основой работы послужили научные труды отечественных и зарубежных учёных.

При выполнении квалификационной научной работы были применены стандартизированные методы исследований: зоотехнического, биохимического, физиологического и технического анализа, на сертифицированном оборудовании Центра коллективного пользования ФНЦ БСТ РАН. А также базовые методы и методики исследований ВИЖ и РАСХН.

Выводы и предложения производству основаны на научных исследованиях, проведённых с применением современных методов анализа и расчёта, и соответствуют полученным результатам, которые доложены и получили положительную оценку на заседании отдела кормления сельскохозяйственных животных им. профессора С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН».

Достоверность полученных результатов обеспечивалось выбором достаточного количества групп коров и статистической обработкой данных.

6. Освещение научных результатов, полученных автором диссертации, в опубликованных работах.

Основные материалы диссертации доложены и получили положительную оценку на Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Наука будущего – наука молодых» (Оренбург, 2022); Международной научно-практической конференции «Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса» (Оренбург, 2022).

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 15 научных работах, в том числе 9 в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ. Новизна исследований подтверждена патентом РФ на изобретение.

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Ширнина, Н.М. Поступление и переваримость питательных веществ рациона дойными коровами при введении концентратов различных способов подготовки / Н.М., Ширнина, Н.Н. Докина, И.А. Рахимжанова, В.В. Кононец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 5 (91). – С. 221-226.

2. Ширнина, Н.М. Использование энергии лактирующими коровами красной степной породы при скармливании рационов с концентратами различной подготовки / Н.М. Ширнина, И.А. Рахимжанова, В.В. Кононец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (93). – С. 248-254.

3. Кононец, В.В. Гематологические показатели лактирующих коров при использовании в рационе концентратов с различной подготовкой / В.В. Кононец, Н.М. Ширнина, И.А. Рахимжанова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 5 (97). – С. 277-282.

4. Ширнина, Н.М. Увеличение эффективности производства молока коров при использовании в составе рационов кавитационно обработанных концентратов / Н.М. Ширнина, Б.С. Нуржанов, И.А. Рахимжанова, В.В. Кононец // Животноводство и кормопроизводство. – 2022. – Т. 105. – № 2. С. 49-59.

5. Кононец, В.В. Влияние рационов с различной подготовкой концентратов на рубцовое пищеварение и переваримость питательных веществ лактирующих коров / В.В. Кононец, Н.М. Ширнина, Б.С. Нуржанов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 104. – С. 147-152.

6. Кононец, В.В. Обмен азота и минеральных веществ в организме дойных коров при включении в рационы кавитированных концентратов / В.В. Кононец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4 (102). – С. 287-292.

7. Ширнина, Н.М. Экономическое обоснование использования кавитированных концентратов в рационе молочных коров / Н.М. Ширнина, Б.С. Нуржанов, И.А. Рахимжанова, В.В. Кононец // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106. – № 1. – С. 110-121.

8. Ширнина, Н.М. Кавитированные концентраты как стимулирующий фактор продуктивности дойных коров / Н.М. Ширнина, В.В. Кононец // Животноводство и кормопроизводство. – 2024. – Т. 107. – № 4. С. 192-205.

9. Кононец, В.В. Влияние подготовки концентрированных кормов на эффективность рационов дойных коров / В.В. Кононец, Н.М. Ширнина, Б.С. Нуржанов // Вестник КрасГАУ. – 2024. – № 10 (211). – С. 105-112.

Патент РФ на изобретение

10. Способ повышения трансформации питательных веществ рационов молочных коров в продукцию / Б.С. Нуржанов, Н.М. Ширнина, И.А. Рахимжанова, В.В. Кононец. Патент на изобретение RU 2821593 С1, 25.06.2024. Заявка № 2023119074 от 19.07.2023.

Публикации в других научных изданиях

11. Ширнина, Н.М. Кавитированные концентраты для дойного стада / Н.М. Ширнина, Б.С. Нуржанов, И.А. Рахимжанова, В.В. Кононец // Животноводство России. – 2022. – № 11. – С. 35-37.

12. Кононец, В.В. Влияние различного способа подготовки концентратов на их химический состав и переваримость питательных веществ рациона лактирующих коров / В.В. Кононец, И.А. Рахимжанова, Н.М. Ширнина // Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса. Материалы

национальной научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург. «Агентство Пресса» – 2022. – С. 521-525.

13. Рахимжанова, И.А. Перспективы применения кавитационных технологий в сельском хозяйстве / И.А. Рахимжанова, А.С. Байков, А.Х. Тажбаев, В.В. Кононец, В.В. Пугачёв, А.В. Виноходов // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет. – 2023. – С. – 128-131.

14. Рахимжанова, И.А. Эффективность применения современных способов кавитации для животноводческих комплексов / И.А. Рахимжанова, А.С. Байков, А.Х. Тажбаев, В.В. Кононец // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет. – 2023. – С. 131-136.

15. Кононец, В.В. Результативность применения кавитированных концентратов в рационах дойных коров / В.В. Кононец // Наука в современном мире: актуальные вопросы, достижения и инновации в животноводстве и растениеводстве. Материалы II Всероссийской молодежной научно-практической конференции. "Наука будущего – наука молодых" посвященной 300-летию Российской академии наук. – Оренбург: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. – 2023. – С. 14-17.

7. Уровень внедрения, оценка возможности использования результатов диссертации в научной и учебной работе, рекомендации по их дальнейшему использованию.

Производственная апробация результатов эксперимента проводилась на базе сельскохозяйственного предприятия Покровского сельскохозяйственного колледжа на 100 коровах красной степной породы. Использование кавитированной зерносмеси в рационе дойных коров красной

степной породы позволило увеличить прирост чистого дохода и уровень рентабельности на 7,3 %.

8. Соответствие диссертационной работы паспорту заявленной специальности.

Диссертационная работа полностью соответствует паспорту научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, что подтверждается её содержанием и направленностью исследования. В рамках специальности работа охватывает ключевые аспекты: испытание рационов с кавитационно подготовленными концентратами, влияние их на поедаемость, переваримость и трансформацию питательных веществ рациона, активность рубцовой жидкости и молочную продуктивность.

Направления исследований:

п. 4 Изучение особенностей и закономерностей формирования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы в условиях различных технологий.

п. 10 Создание высокоурожайных сортов и гибридов кормовых и фуражных культур. Установление питательной ценности разных видов кормов и оптимальной фазы уборки. Разработка технологических приемов приготовления качественных кормов, использование новых биологических и химических препаратов, изучение их эффективности при консервировании объемистых кормов и фуражного зерна. Оценка эффективности технологий производства кормов с учетом их качества и механизма действия на животных.

п. 12 Потребность различных видов сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов в разные физиологические периоды в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах, витаминах. Балансовые, респирационные, научно-хозяйственные и другие опыты.

п. 18 Совершенствование систем и методов оценки питательности кормов и рационов для сельскохозяйственных животных, птицы и пушных зверей. Оценка качества кормов с использованием наиболее объективных и современных лабораторных методов. Установление питательной ценности новых видов кормов животного, растительного и микробиального происхождения, технологии их производства и подготовки к скармливанию. Разработка стандартов на корма и методов определения в них качественных показателей.

п. 20 Изучение возможности использования побочных продуктов пищевой и перерабатывающей промышленности в качестве кормовых средств для расширения кормовой базы для сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов.

п. 22 Совершенствование технологии кормоприготовления для сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и др. с использованием современных инновационных машин и оборудования. Механизированная и автоматизированная система раздачи кормов и поения животных в крупных специализированных (промышленных) хозяйствах.

В работе применены современные методы оценки питательности кормов, продуктивных качеств коров, экономической эффективности производства молока при использовании кавитированных концентратов в рационе.

9. Соответствие диссертации требованиям, установленным п. 9 и п. 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842).

В диссертационной работе на тему: «Эффективность применения кавитированных концентратов в кормлении лактирующих коров» соискатель учёной степени кандидата наук Кононец Валерий Валерьевич ссылается на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных

соискателем лично и в соавторстве, Кононец В.В. отметил данное обстоятельство в диссертационной работе.

Диссертация содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой. Предложенные автором рекомендации аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями. По актуальности избранной темы исследования, степени обоснованности, достоверности и новизне научных положений и выводов диссертация Кононца В.В. отвечает требованиям пункта 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

10. Стиль изложения материалов в диссертации и в автореферате диссертации, соответствие автореферата содержанию диссертации.

Стиль изложения материалов характеризуется научной строгостью, логической последовательностью и точностью формулировок. Автор придерживался общепринятых научных норм и правил оформления научных текстов, что обеспечивает ясность и доступность изложения сложных теоретических и практических вопросов исследования. При этом текст остается понятным для специалистов в данной области знаний, что достигается за счёт чёткой структурированности материала и последовательного раскрытия темы исследования.

Таким образом стиль изложения полностью соответствует требованиям, предъявляемым к научным работам данного уровня. Это обеспечивает высокое качество представления результатов исследования.

Выступили с положительной оценкой диссертации: Шейда Е.В. д.б.н.

Диссертация «Эффективность применения кавитированных концентратов в кормлении лактирующих коров» Кононца Валерия Валерьевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния,

кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Заключение принято на заседании отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. проф. С.Г. Леушина, Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

Присутствовало на заседании 15 чел.

Результаты голосования: «за» - 15 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол № 11 от 27 июня 2025 г.

Настоящее заключение подготовлено отделом кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина на основании решения аттестационной комиссии по научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, протокол № 11 от 27 июня 2025 г.



подпись лица, оформившего заключение

Шейда Елена Владимировна

доктор биологических наук, отдел кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина, заведующий отделом

Руководитель кадровой службы
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН

Е.В. Соловьева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», 460000, Оренбургская область, г. Оренбург, ул. 9 Января д. 29, +7 (3532) 30-81-70

