

ОТЗЫВ

официального оппонента **Карпенко Алексея Федоровича**, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, профессора кафедры экологии УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» на диссертационную работу Рощина Василия Антоновича «Система энерго-аминокислотного питания свиней», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите, со ссылкой на область исследования паспорта соответствующей специальности, утвержденного ВАК. На основе изучения и анализа материалов диссертации, автореферата, опубликованных работ по теме диссертации, актов внедрения результатов исследований, документации первичного учета проводимых опытов, установлено, что по своему содержанию, полученным научно-практическим результатам диссертация Рощина В.А., представленная к публичной защите, является самостоятельно выполненной квалификационной работой, имеющая единство положений и выводов, выносимых на защиту. Материалы диссертационных исследований свидетельствуют о личном вкладе соискателя в решение научной задачи и полностью соответствуют отрасли сельскохозяйственных наук, специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и паспорту специальности, утвержденной ВАК.

Актуальность темы диссертации. Важная роль в получении запланированных объемов животноводческой продукции отводится полноценному, сбалансированному кормлению, которое позволяет в максимальной степени реализовывать генетический потенциал свиней, повышать продуктивность и сокращать расход кормов. Усилия специалистов, работающих в области питания свиней, направлены на поиски и установление факторов, обеспечивающих наиболее эффективное использование рационов, проектируемых при конкретных условиях кормопроизводства. Проблема повышения биоконверсии протеина корма в мясную продукцию имеет огромное теоретическое и практическое значение и остается приоритетной до настоящего времени. В тоже время, попытки усовершенствовать нормы потребности свиней в отдельных элементах питания, в первую очередь незаменимых аминокислотах (лизине, метионине, треонине, триптофане и др.), а также энергетической составляющей рационов, чаще всего носят чисто эмпирический характер и не всегда опираются на теоретически обоснованный подход к специфике кормления свиней современных пород. В своей работе соискатель сформулировал теоретические положения, разработал и предложил практический вариант использования системы энерго-аминокислотного питания различных технологических групп свиней, разводимых в Республике Беларусь, который

позволяет оптимизировать и сократить использование в комбикормах дефицитного белкового сырья. Поэтому диссертационная работа Рощина Василия Антоновича, посвященная решению проблем оптимизации нормирования обменной энергии и незаменимых аминокислот в комбикормах для свиней, является своевременной и актуальной.

Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту. Научная новизна результатов исследований состоит в выявлении новых экспериментальных данных, подтверждающих обоснованность применения концепции «идеального протеина» при разработке принципов нормирования содержания обменной энергии и количества незаменимых аминокислот (лизина, метионина, треонина и триптофана) в комбикормах для различных производственных групп свиней мясных генотипов, разводимых на промышленных комплексах республики. Показаны возможности усиления интенсивности роста мышечной ткани у молодняка свиней, повышения воспроизводительных качеств ремонтных свинок, свиноматок и хряков-производителей за счет оптимизированного обеспечения рационов обменной энергией и незаменимыми аминокислотами.

Новизна и актуальность исследований автора подтверждается его участием в разработке пакета технических нормативно-правовых актов: СТБ - 2111-2010 «Комбикорма для свиней. Общие технические условия», ТУ ВУ 600039106.023-2021 «Комбикорма полнорационные для свиней с высокой мясной продуктивностью», а также получением патента Республики Беларусь № 10422 ВУ «Наполнитель премикса».

Выносимые автором на защиту основные научные положения отличаются новизной, базируются на принципах прикладной биологии, соответствуют требованиям современного сельскохозяйственного производства, что позволяет повышать эффективность работы промышленного свиноводства.

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Методические принципы, подходы и схемы реализации соискателем генеральной линии исследований диссертационной работы исчерпывающе изложены в соответствующем разделе диссертации. Обоснованность и достоверность, сделанных автором выводов и рекомендаций по практическому использованию полученных результатов, базируется на основании значительного количества проведенных широкомасштабных зоотехнических, биохимических, гематологических и экономических исследований, а также наличии большого объема экспериментального материала. Цифровой материал, полученный в ходе экспериментов, обработан методом вариационной статистики с определением достоверности различий по изучаемым показателям.

Исследования проводились на базе лаборатории кормления свиней РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» в период с 1997 по 2021 годы. Экспериментальная часть работы выполнялась на свиноводческих предприятиях и комбинатах

хлебопродуктов Минской, Витебской и Могилёвской областях республики. Балансовые опыты проводились в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и в условиях школы-фермы ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита».

Для решения поставленных в диссертационной работе задач было проведено 35 опытов, в том числе 20 научно-хозяйственных, 3 производственные проверки, 6 технологических и 6 балансовых на поголовье свиней.

Это дает основание считать, что полученные в ходе выполнения научно-исследовательских работ результаты достоверны и обоснованны.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов с указанием рекомендаций по их использованию. Научная значимость результатов диссертационной работы Рощина Василия Антоновича заключается в обосновании и разработке интегрированного подхода к нормированию в комбикормах для различных производственных групп свиней оптимальных уровней обменной энергии, соотношения и количества незаменимых аминокислот. а также получением патента Республики Беларусь. Результаты исследований использованы при подготовке 1 монографии и могут быть использованы в качестве лекционного материала по соответствующим дисциплинам.

Практическая значимость работы подтверждена разработанными и утвержденными в установленном порядке технической нормативно правовой документацией: государственным стандартом «Комбикорма для свиней» (СТБ–2111-2010), научно-практическими рекомендациями «Нормированное кормление свиней» (2011, 2019), справочными изданиями «Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности» (2006, 2010, 2021), техническими условиями ТУ ВУ 600039106.023–2021 «Комбикорма полнорационные для свиней с высокой мясной продуктивностью».

Использование подготовленных соискателем рекомендаций позволяет обеспечивать высокое продуктивное действие инновационного состава комбикормов в рационах свиней: живой массой от 30 до 50 кг количество сырого протеина может быть снижено на 10 %, от 50 до 100 кг – на 5–8 %, расход комбикорма – до 2,8–2,6 кг, в расчете на 1 кг прироста, а живая масса свиней до 100–110 кг достигнута в возрасте 136–140 дней, что значительно сокращает расход высокобелковых ингредиентов и способствует рациональному использованию кормовых ресурсов Республики Беларусь.

Экономическая значимость исследований выражается в том, что обоснованное использование в кормлении свиней комбикормов с оптимизированным уровнем обменной энергии и незаменимых аминокислот позволяет дополнительно получить при выращивании 100 голов молодняка свиней с 2 до 4 месячного возраста 7 867,4 тыс. руб., при откорме – 4 578 тыс. руб. (в ценах на 01.11.2015 г.), а также 294,5 тыс. руб. (в ценах на 30.12.2007 г.) при получении в течение года от одного хряка-производителя спермопродукции и 16,74 руб. (в ценах на 01.12. 2008 г.) на одну основную свиноматку за производственный цикл.

Социальная значимость результатов диссертационного исследования заключается в том, что автором предложен алгоритм расчета рецептов комбикормов, позволяющий снизить до 10 % количество вводимого в них сырого протеина без отрицательного влияния на продуктивность свиней. Использование инновационных комбикормов на промышленных комплексах позволяет сократить выделение в окружающую среду продуктов жизнедеятельности животных, в первую очередь азотсодержащих веществ, являющихся источником парниковых газов, а также загрязняющих водоемы, грунтовые воды и почву, которые представляют угрозу для здоровья людей.

Результаты научных исследований соискателя предлагается использовать на комбинатах хлебопродуктов и комбикормовых заводах при производстве комбикормов, в свиноводческих хозяйствах республики, а также при обучении и повышении квалификации специалистов АПК.

Опубликованность результатов диссертации в научной печати. Соискателем по теме диссертационной работы опубликовано 65 работ, в том числе 1 монография, 29 статей в изданиях, рекомендуемых ВАК РБ (в т. ч. 3 в зарубежных изданиях), 14 – в материалах и тезисах Международных конференций, 4 рекомендации производству, 1 патент Республики Беларусь и 16 работ в научно-технических и производственных изданиях, в которых отражены основные положения, цели и задачи исследовательской работы, экспериментальные материалы и практические рекомендации производству. Объем опубликованных материалов составляет 97,05 авторских листа, из которых 25,26 авторских листа принадлежит соискателю.

Основные положения диссертационной работы апробированы на заседаниях ученого совета РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству» (1997–2022 г.), научно-технических советах Минсельхозпрода РБ, доложены и обсуждены на международных научно-практических конференциях: (Жодино, 2002, 2005, 2006, 2008, 2022; Ставрополь, 2007; Гродно, 2009, 2015, 2020; Боровск, 2010; Петропавловск, 2017; Полтава, 2019).

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК. Рукопись диссертации и автореферата оформлены в соответствии с требованиями, изложенными в пунктах 20, 21, 24 и 26 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий», утвержденным Указом Президента Республики Беларусь № 190 02.06.2022 года. Работа посвящена концептуальному направлению в решении белковой проблемы, а именно – повышению биологической (аминокислотной) ценности и эффективности использования протеиновой составляющей рационов в кормлении современных мясных генотипов свиней. Предоставленные материалы логично изложены, имеют целостность научной новизны, поставленных задач и полученных в экспериментах результатов. Выводы и предложения производству подтверждают значимость выполненных исследований. Диссертация напечатана на русском языке, её объем составляет 255 страниц компьютерного текста без приложений. В структуру работы входят: перечень условных обозначений, введение, общая характеристика работы, основная

часть, включающая раздел аналитического обзора литературы, главу описания материала и методов исследования, две главы результатов собственных исследований, заключение, библиографический список и приложения. Цифровой материал, полученный в экспериментах, сгруппирован в 117 таблиц и проиллюстрирован 3 рисунками. Приложения состоят из 19 документов на 60 страницах. Библиографический список занимает 47 страниц и включает 474 источника (в том числе 422 на иностранных языках) и 65 публикаций автора.

Рукопись автореферата соответствует содержанию диссертационной работы. Материалы диссертации и автореферата аккуратно отпечатаны, написаны грамотно, хорошим литературным языком. При написании диссертации Рощин В.А. делает ссылки на известные литературные данные. Автор не допускает пересказа текста, принадлежащего другим исследователям без применения кавычек.

Оценивая в целом диссертационную работу положительно, хотелось бы отметить следующие замечания и дискуссионные вопросы:

1. Цель диссертационной работы заключалась в разработке системы нормирования обменной энергии и незаменимых аминокислот (лизина, метионина, треонина и триптофана) в комбикормах для свиней мясных пород, в научной новизне подтверждается, что разработана система энерго-аминокислотного питания свиней, но в пункте 2 положений, выносимых на защиту, речь уже идет о механизме оптимизации системы энерго-аминокислотного питания и в пункте 1 заключения – разработан комплекс организационно-зоотехнических мероприятий, включающих целесообразность усовершенствования системы энерго-аминокислотного питания. Возникает вопрос: предлагается систему усовершенствовать или она разработана?
2. Диссертант подчёркивает, что эффективность использования свиньями протеина корма зависит от его биологической ценности, то есть от наличия и соотношения в нем 10 незаменимых аминокислот, которые в организме свиней не синтезируются. Хотелось бы более чёткого обоснования, почему в работе выяснялась роль только 4 незаменимых аминокислот.
3. Между группами опытных животных различия в содержании аминокислот в рационах исчисляются граммами. Желательно бы узнать насколько они достоверны, подтверждалось ли расчётное содержание аминокислот в комбикормах с их фактическим, установленным на анализаторах аминокислот?
4. При расчёте лабораторных рецептов комбикормов использовалась программа «Кормоптима – v 5.0» (Воронеж, ВНИИКП). Насколько она объективна и применима для условий Беларуси?
5. В таблицах 3.14–3.16 в рецепты комбикормов СК–21, 26 и 31 вводились синтетические аминокислоты лизин, метионин и треонин и не вводился триптофан из числа наиболее дефицитных. Хотелось бы услышать пояснения на этот счёт.
6. В разделе 3.4. «Соотношение незаменимых и заменимых аминокислот в

комбикормах свиней», в таблице 3.36 – Рецепты комбикормов СК-21 для поросят на дорастивании, указано количество незаменимых аминокислот и не понятно почему не указано заменимых, если выясняется их соотношение?

7. После экструдирования и гранулирования гороха содержание ингибиторов трипсина и химотрипсина в нём уменьшилось (таблица 3.52). Желательно бы отразить, какими методами это установлено.

8. В задачу исследований входила разработка технологии получения биохимически модифицированного кормового зерна (БМКЗ) с повышенной аминокислотной и витаминной питательностью. Автором показано, что использование БМКЗ в качестве наполнителя премиксов для комбикормов молодняка свиней на откорме способствует достоверному повышению их среднесуточных приростов по сравнению с комбикормами со стандартным наполнителем (пшеничными отрубями). Возникает вопрос, почему предлагается использовать только в качестве наполнителя премикса, а если вводить как добавку в рацион, как оно улучшит полноценность рациона, какая стоимость БМКЗ в сравнении с отрубями?

9. В опыте при скормливании хрякам-производителям комбикормов, с максимальным количеством лизина, а, следовательно, и других незаменимых аминокислот, приходящихся на 1 МДж обменной энергии (II опытная группа), привело к увеличению объема эякулята на 13,2 мл. При этом в этой же группе количество взятий спермы на 22 было меньше, чем в контроле (табл. 4.4). Возможно полученный эффект связан именно с этим?

10. В опытах для балансирования аминокислот использовались кормовые препараты синтетических аминокислот: L-лизина, DL-метионина, L-треонина и L-триптофана, т.е. аминокислоты промышленного производства. Желательно бы отразить в работе объемы их производства в Беларуси, стоимость и использование в комбикормовой промышленности республики.

11. Из результатов исследований автора следует, что эффективность промышленного свиноводства невозможно без балансирования питательности комбикормов по аминокислотному составу. В этой связи в рекомендациях по практическому использованию результатов исследований автору работы следовало бы рекомендовать комбикормовой промышленности отпускать комбикорма после обязательного фактического определения в них комплекса незаменимых аминокислот.

Однако отмеченные замечания не носят принципиальный характер и не влияют на ценность проведенных исследований.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует. На основании анализа представленных документов (рукописи диссертации, автореферата), можно сделать вывод о том, что за время выполнения диссертационных исследований Роцин Василий Антонович проявил себя как вдумчивый и компетентный ученый, который профессионально подходит к решению поставленных научных проблем, имеет значительный организационный и производственный опыт, умело пользуется современными методиками проведения экспериментов в области зоотехнической науки. Подтверждением тому является тематика его

научных публикаций, находящихся на стыке нескольких специальностей, а также полученные результаты, которые востребованы производством. Помимо основной научной деятельности соискатель является активным пропагандистом современных научных знаний среди руководителей и специалистов сельского хозяйства республики (постоянный автор журналов «Белорусское сельское хозяйство», «Животноводство России»). Считаю, что научная деятельность Рощина Василия Антоновича полностью соответствует квалификации доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и отвечает требованиям ВАК, а именно, п. п. 15, 19 главы 2 и п. п. 20, 21 главы 3 «Положение о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий».

За какие научные результаты соискателю может быть присуждена искомая ученая степень. Диссертационная работа Рощина Василия Антоновича «Система энерго-аминокислотного питания свиней» является законченным, самостоятельно выполненным научным трудом, который содержит комплекс теоретических и экспериментальных исследований, позволяющих за счет оптимизации уровня обменной энергии и содержания незаменимых аминокислот повысить эффективность использования комбикормов современными мясными генотипами свиней выражающееся в улучшении их откормочных, мясных и воспроизводительных качеств, включающий:

- новый, научно обоснованный системный подход к установлению содержания метаболической энергии и количества лизина, метионина, треонина и триптофана в рационах различных групп свиней, способствующий повышение темпов роста выращиваемого молодняка свиней на 10,0–17,9 % ($P < 0,001$), увеличению количества сперматозоидов у хряков-производителей – на 0,56 ед. ($P < 0,05$), среднесуточных приростов живой массы ремонтных свинок на 3,5–9,9 % ($P < 0,05$), сокращению на 4 дня ($P < 0,001$) возраста их первого осеменения, рождению поросят большей средней живой массой на 0,13 кг ($P < 0,001$) и на 0,69 гол количества жизнеспособных поросят на одну свиноматку.

- аналитически аргументированный и экспериментально подтвержденный способ снижения уровня сырого протеина на 10,0–14,0 % за счет обеспечения баланса между уровнем обменной энергии и массовой долей лизина, метионина, треонина и триптофана в комбикормах для молодняка свиней, способствующий повышению отложения азота в организме животных на 2,09 г, ($P < 0,05$), среднесуточных приростов живой массы поросят 2–4 месячного возраста до 9,9 % ($P < 0,01$), откормочного поголовья на 4,2 % ($P < 0,05$), сокращении затрат комбикормов на 1 кг прироста живой массы до 0,3 кг и получению экономического эффекта.

- установление генетических особенностей использования азота комбикормов с различным содержанием переваримого лизина и его соотношением с обменной энергией. Увеличение количества переваримого лизина с 0,56 до 0,71 г/МДж энергии в рационах для животных белорусской

мясной породы, крупной белой и породы дюрок, способствует сокращению потребления с кормом азота на 1 кг метаболической живой массы с 1,85 г до 1,74 г/сутки, повышению его усвоения на 4,83 г ($P < 0,01$) и на 7,8 % ($P < 0,01$) количества синтезируемого в теле белка, что имеет большое значение для разработки норм кормления свиней с учетом их породной принадлежности и направления продуктивности.

– разработку инновационной системы энерго-аминокислотного питания свиней и основанного на ее принципах комплекта технической документации (государственного стандарта и технических условий на комбикорма для свиней с высокой мясной продуктивностью, рекомендаций по нормированному кормлению свиней, справочных пособий). Выполнение требований нормативных документов на предприятиях хлебопродуктов обеспечит высокое продуктивное действие новых рецептов, снизит расход кормов до 2,8–2,6 кг в расчёте на 1 кг прироста и достижению живой массы свиней 100–110 кг в возрасте 136–140 дней. Широкое использование высокобелковых ингредиентов регионального кормопроизводства позволит сократить их импорт в Республику Беларусь и тем самым поспособствует поддержанию продовольственной безопасности страны.

Заключение. Диссертация Рощина Василя Антоновича «Система энерго-аминокислотного питания свиней» по актуальности, научной новизне, практической и экономической значимости полученных результатов исследований, обоснованности и достоверности, представленных заключительных выводов представляет собой целостный, самостоятельно выполненный квалификационный труд, соответствующий требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор по своей научной квалификации достоин присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Выражаю свое согласие на размещение отзыва на диссертационную работу на сайте УО ВГАВМ.

Официальный оппонент: доктор
сельскохозяйственных наук, профессор,
профессор кафедры экологии
УО «Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины»



А.Ф. Карпенко

Подпись А.Ф. Карпенко удостоверяю: начальник
отдела кадров УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

*Отзыв поставлен в ответ по
данное диссертации 30.06.2025г.*

В.И. Иванов

Забываю
начальник отдела кадров
университета им. Францыска Скарыны

16.06.2025

