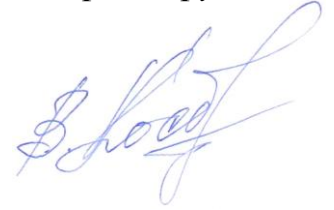


На правах рукописи



Косов Виталий Анатольевич

**ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
СКОТА РАЗНЫХ ТИПОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ
НА ДОНБАССЕ**

4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления
кормов и производства продукции животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Луганск - 2023

Работа выполнена в федеральном государственном
бюджетном образовательном учреждении высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»

**Научный
руководитель:** **Линник Василий Семенович,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный
университет имени К.Е. Ворошилова»,
профессор кафедры кормления и разведения животных

**Официальные
оппоненты:** **Варакин Александр Тихонович,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный
университет»,
профессор кафедры частной зоотехнии

Швецов Николай Николаевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный
университет имени В.Я. Горина»,
профессор кафедры общей и частной зоотехнии

**Ведущая
организация:** ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва»

Защита состоится «1» ноября 2023 года в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 001.014.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» по адресу: 291008, РФ, Луганская Народная Республика, г. Луганск, Артемовский район, городок ЛНАУ, 1, тел/факс (0642)96-60-00, e-mail: rector@lnau.su; dissovet_d_001.014.01@mail.ru.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке университета и на сайтах: ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» – <http://lnau.su> и ВАК – <http://vak.ed.gov.ru>.

Автореферат разослан «21» августа 2023 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Папченко Александр Викторович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

С ростом численности населения планеты возрастает потребность в увеличении производства продуктов животноводства, в частности молока, исходя из этого, увеличение объемов производства данного продукта является актуальным. Улучшение технологических и продуктивных качеств крупного рогатого скота красной степной породы на основе использования инновационных технологических решений позволяет обеспечить увеличение производства молока для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации.

Разработка и применение современных технологических приемов выращивания, а также совершенствование и внедрение в производство устройств для обслуживания телят является одним из основных направлений дальнейшего совершенствования технологий содержания молочного скота.

Дальнейшее повышение эффективности молочного скотоводства предполагает существенное увеличение численности конституционально крепких животных с высоким генетическим потенциалом. Для производства молока в достаточном количестве необходим тип скота, адаптированный к зональным климатическим условиям, имеющий высокую молочную продуктивность, хорошее качество молока, крепкую конституцию, повышенную резистентность к стрессам. Животные также должны быть пригодными для эксплуатации в соответствии с интенсивными технологиями выращивания, ввода в стадо, доения и обслуживания (Буркат В. П., 2003).

В структуре молочного скотоводства Донбасса красная степная порода занимает одно из ведущих мест по численности поголовья крупного рогатого скота. Дальнейшая работа с поголовьем животных этой породы в данном регионе предполагает использование оптимальных технологических решений при выращивании ремонтного молодняка (Вагапова О., 2007).

Для решения этой актуальной задачи в условиях ООО «АФ «Должанская», нами была разработана методика интенсификации использования скота красной степной породы для повышения молочной продуктивности путем применения разных инновационных технологических решений выращивания и обслуживания молодняка ремонтного назначения. Исследований в данном направлении в условиях Донбасса проведено недостаточно и они носят фрагментарный характер. Кроме того, имеются неиспользованные резервы в совершенствовании селекционно-генетической составляющей интенсификации молочной продуктивности. Все это свидетельствует об актуальности избранной темы диссертационной работы.

Степень ее разработанности.

Одним из основных направлений дальнейшего совершенствования технологий содержания молочного скота и увеличения объемов производства молока является разработка и внедрение современных технологий выращивания, а также совершенствование устройств для обслуживания телят.

В этом аспекте считается актуальным, но мало изученным исследование разных перспективных инновационных технологических решений, влияющих на

рост, развитие, оплату корма приростами живой массы молодняком ремонтного назначения.

Исследованиями этих проблем в разные годы в нашей стране и за рубежом занимались такие видные ученые-технологи как профессор Левантин Д.Л., Админ Е.И., Мисостов Т.А., Свечин К.Б., John Clark, Bartolome J.A., Archbald L.F., O'Brien M.D., Rhoads R.P. и другие, однако эти данные получены в других регионах, на животных других пород и мало применимы к агроклиматическим условиям Донбасса.

В связи с изложенным выше, наши исследования были направлены на изучение сравнительной эффективности использования разных внутрипородных типов коров красной степной породы, а также разработке перспективных способов выращивания и обслуживания ремонтного молодняка для повышения молочной продуктивности.

Приоритетными вопросами являются изучение селекционно-генетического продуктивного потенциала жирномолочного и голштиinizированного типов красной степной породы, а также совершенствование технологии выращивания ремонтных телок. Указанной проблематике посвящены работы как отечественных, так и зарубежных учёных: Антоненко С.Ф., 2020; Ахметзяновой Г. и др., 2015; Бекенова Д.М. и др., 2019; Кебедовой П.А. и др., 2021; Текеева М.Э., 2019; Федорович Е. И., 2019; Callagan D., 1996; MacDonald K.A., 2005; и ряда других авторов.

Несмотря на определенные достижения в решении этой проблемы в условиях Донбасса исследований проведено мало.

Цель и задачи.

Целью исследований было изучение селекционно-генетического продуктивного потенциала жирномолочного и голштиinizированного типов скота красной степной породы, а также совершенствование технологии выращивания ремонтных телок в условиях Донбасса для формирования высокопродуктивных коров.

Для достижения поставленной цели решали следующие основные задачи:

- определить селекционные и продуктивные характеристики и на их основе установить хозяйственные предпочтения использования коров голштиinizированного и жирномолочного внутрипородных типов красной степной породы;

- установить влияние разных способов содержания телочек в зимний и летний сезоны года на рост, развитие, оплату корма приростами живой массы, экстерьерные, этологические, гематологические, репродуктивные особенности и молочную продуктивность первотелок за 305 дней лактации;

- усовершенствовать устройство для обогрева и обсушивания новорожденных телят, оптимизировать режим его эксплуатации и изучить в опыте его эффективность в сравнении с другими способами;

- рассчитать экономическую эффективность применения новых технологических и селекционно-генетических приемов выращивания ремонтного молодняка и эксплуатации коров красной степной породы разных внутрипородных типов.

Научная новизна исследований. Впервые проведен мониторинг экстерьерно-конституциональных, этологических особенностей и теплоустойчивости у животных голштинизированного и жирномолочного типов красной степной породы, а также комплексно оценены репродуктивные и продуктивные качества коров в течение первой лактации.

Впервые проведена сравнительная оценка эффективности выращивания ремонтных телочек красной степной породы при беспривязном содержании в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой соломенной подстилке и в здании на привязи возле групповой кормушки в зимний и летний периоды года.

Разработано и изучено в опыте на животных оригинальное устройство (бокс) для обогрева и обсушивания новорожденных телят, применение которого обеспечивает повышение сохранности, интенсивности роста и оплаты кормов приростами животных, а также их молочной продуктивности.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Новые технологические решения и методы, разработанные для выращивания ремонтных телочек являются весомым вкладом в теорию формирования продуктивности животных. Они направлены на повышение продуктивности молочного скота и могут быть широко применены учеными и практиками в животноводстве.

В промышленных комплексах и фермах по производству молока на Донбассе целесообразно использовать коров красной степной породы голштинизированного и жирномолочного типов, как имеющих сходные экстерьерно-конституциональные характеристики, устойчивых к местным агроклиматическим условиям и взаимно дополняющих друг друга по воспроизводительным качествам, объемам производства молока и его жирности.

Для повышения интенсивности выращивания телок целесообразно содержать телят-молочников до 3-месячного возраста в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой подстилке как в зимний так и летний периоды года.

Использование модернизированного нами устройства сокращает длительность обсушивания и обогрева телят в зимний период, обеспечивает 100 % их сохранность и увеличивает среднесуточные приросты, а так же сокращает сроки прихода телок в охоту на 30-40 суток.

Результаты этих исследований внедрены в ООО «АФ «Должанская, а также используются ПАО СХП «Селекция-племяресурсы» при разработке планов селекционно-племенной работы и закреплении быков-производителей за маточным поголовьем крупного рогатого скота в регионе Донбасса.

Методология и методы исследования.

В процессе выполнения научной работы применяли следующие методы исследований: зоотехнические (потребление и оплата кормов, кормовое поведение, динамика живой массы, линейный рост, параметры микроклимата, молочная продуктивность); биологические (теплоустойчивость, приход в охоту, хронометраж); химические (гематологические показатели крови животных); селекционные (гибридизация); расчетно-статистические (эффективность внедрения технологических способов, устройств и приемов выращивания, уровень молочной продуктивности).

Положения, выносимые на защиту:

1. Эксплуатация коров красной степной породы разных внутривидовых типов обеспечивает устойчивое производство молока в местных агроклиматических условиях;
2. Выращивание телят и формирование из них высокопродуктивных коров в условиях Донбасса целесообразно осуществлять путем содержания их до 3-месячного возраста в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой подстилке зимой-в зданиях, а летом на выгульно-кормовых площадках под навесами;
3. Новорожденных телят необходимо обсушивать от околоплодных вод и слизи, применяя для этого усовершенствованное устройство и оптимальные режимы его использования. Эта процедура позволяет снижать отход, повышать приросты живой массы и формировать из них высокопродуктивных коров с хорошими репродуктивными свойствами.

Степень достоверности и апробация результатов.

Исследования выполнены на достаточном объеме репрезентативных выборок с применением общих и частных методик. Достоверность подтверждена биометрическим анализом.

Материалы диссертационной работы доложены и одобрены на заседании кафедры «Кормления и разведения животных», ученого совета ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет), на международной научно - практическом семинаре, посвященном 130-летию выхода книги проф. В.В. Докучаева «Русский чернозем» и появления сельскохозяйственного опытного дела как области знаний» / НААН, ННСХБ, ННЦ «Институт почвоведения и агрономии им. А.Н. Соколовского» (г. Киев, 2013), на XX Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии» (г. Новосибирск, 4-6 октября 2017 г.), на Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» (г. Жодино, 19-20 декабря 2019 г.), на Международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей «Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России» (г. Ставрополь, 25 декабря 2019 г.), на открытой студенческой научной конференции «Актуальные вопросы биологии и медицины» (г. Луганск, 7 апреля 2022 года), на научной конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (г. Белгород, 12 апреля 2023г.), на открытой студенческой научной конференции «Актуальные вопросы биологии и медицины» (г. Луганск, 11 апреля 2023 года)

Публикации.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 31 научной работе автора, из которых: 6 статей – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований.

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в течение 2004-2022 гг., путем организации научно-хозяйственных опытов, статистического анализа первичных зоотехнических материалов и документов племенного учёта, ретроспективного анализа в племенном стаде крупного рогатого скота красной степной породы в ООО «АФ «Должанская» ЛНР.

На первом этапе исследований, схема которых приведена на рисунке 1, изучали продуктивные характеристики коров двух внутривидовых типов в красной степной породе: жирномолочного (I группа) и голштинизированного (II группа).

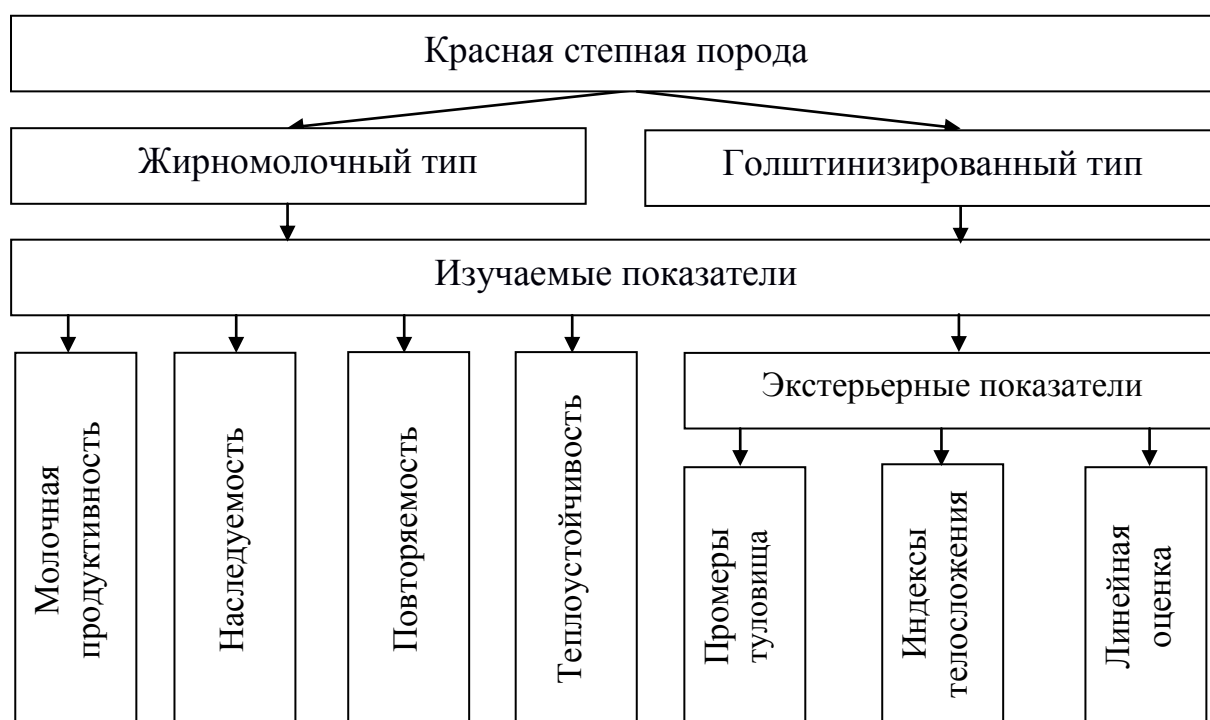


Рис. 1 Схема первого научно-хозяйственного опыта

Определяли селекционно-генетические и экстерьерно-конституциональные особенности животных, их молочную продуктивность, теплоустойчивость и воспроизводительные способности.

Для изучения сравнительной эффективности двух разных способов содержания телят-молочников и влияния их на последующий рост, развитие и продуктивность животных провели опыты по схеме, представленной на рисунке 2. Для этого сформировали методом групп-аналогов по две группы ремонтных телочек по 5 голов в каждой.

Исследования выполняли путем постановки второго научно-хозяйственного опыта в два периода - зимний и в летний период года.

Во втором опыте этой серии, проведенном в летний период года, телочек I группы содержали в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой соломенной подстилке под навесом, а их ровесниц II группы - в секции беспривязно под

навесом с групповой кормушкой. Площадь клетки-вольера в обеих сериях этого опыта составляла 1,8 м².

Группа	К-во животных, голов	Возраст, суток		Живая масса, кг		Исследуемый фактор (способ содержания телочек)
		в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта	
Зимний период года						
I	5	2	91	29,0	103,2	Содержание в здании в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой подстилке
II	5	2	91	29,0	93,2	Содержание в здании на привязи возле групповой кормушки
Летний период года						
I	5	2	91	30,0	113,2	Содержание под навесом в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой подстилке
II	5	2	91	30,0	94,6	Содержание под навесом беспривязное групповое в секции с кормушкой

Рис. 2 - Схема второго научно-хозяйственного опыта

Схемой третьего опыта (рис. 3) предусматривалось изучить сравнительную эффективность разных способов обогрева и обсушивания новорожденных телят.

В соответствии со схемой, в каждую из 3-х групп подобрали по методу групп-аналогов по пять новорожденных телочек. Животных I группы сразу после рождения обтирали мешковиной, II группы обсушивали и обогревали под лампами ИК-обогрева, а III группы – обогревали и высушивали в модернизированном нами устройстве (боксе) (рис. 4). Рост и развитие телочек контролировали до достижения ими случного возраста.

Группа	К-во голов	Живая масса в начале опыта, кг	Способ обсушивания и обогрева новорожденных телят
I	20	25,6±0,20	Телят обтирали и массажировали кожные покровы мешковиной и ставили на выращивание в индивидуальные клетки-вольеры с глубокой соломенной подстилкой
II	20	26,1±0,16	Телят обтирали и массажировали кожные покровы мешковиной и ставили в клетку-вольер на глубокую соломенную подстилку под лампы ИК-обогрева для обсушивания, согревания и последующего выращивания
III	20	25,9±0,20	Телят обтирали, массажировали кожные покровы мешковиной и помещали в специальное устройство (бокс) для обогрева и обсушивания подогретым воздухом, а затем переводили на выращивание в клетки-вольеры

Рис. 3 - Схема третьего научно-хозяйственного опыта

Для животных всех подопытных групп уровень и тип кормления, а также кратность раздачи кормов были одинаковыми. Для определения коров в состоянии охоты применяли метод Логвинова Д.Д. (1981).

Оплату корма приростами живой массы и коэффициент его использования определяли по методике Бирюкова Н. И. (1989).

Рост и развитие телочек изучали методом индивидуального взвешивания при постановке на опыт, а затем ежемесячно перед утренним кормлением. На основании взвешиваний рассчитывали приросты живой массы: абсолютный (кг) и среднесуточный (г).

С целью определения линейного роста у животных отобрали семь основных промеров тела. По результатам измерений вычисляли индексы телосложения по общепринятым методикам. Линейную оценку первотёлок проводили на 4-м месяце лактации после первого отёла. Оценку животных осуществляли согласно общепринятой методике Полупана Ю.П., Хмельниченко Л. М. (2008). Этологические показатели определяли по методике Венедиктовой Т. Н. (1975).

Изучение основных параметров микроклимата проводили с использованием общепринятых методик.

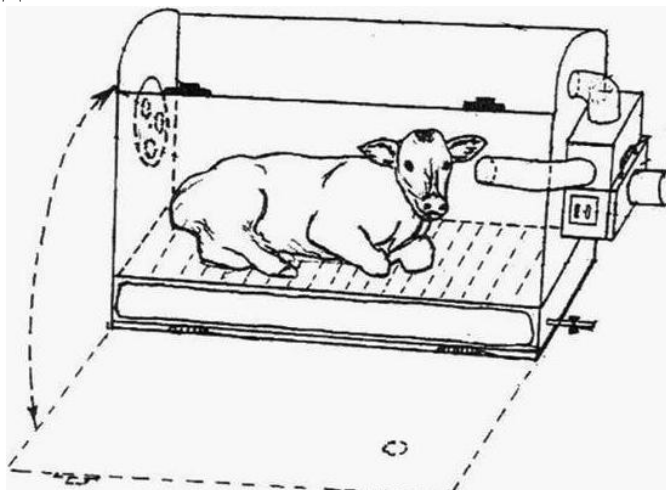


Рис. 4. Схема бокса для согревания и обсушивания новорожденных телят

Основные гематологические показатели определяли по следующим общепринятым методикам: количество эритроцитов и лейкоцитов – методом подсчета в камере Горяева, уровень гемоглобина – колориметрически по Дервизу Г. и Воробьеву А., кальций – трилометрически по Борисенко Е. (1984), фосфор – по Бриксу. Изучение адаптационных качеств первотёлок красной степной породы проводили на 5-6-м месяцах лактации. Расчет экономического эффекта от внедрения разных, изученных нами технологических способов, устройств и приемов выращивания и формирования будущей продуктивности первотелок определяли по методике ВИЖа (1984).

Молочную продуктивность коров учитывали по результатам контрольных суточных доений с последующим расчетом показателей за лактацию. Исследование проб молока на содержание жира проводили в соответствии с ГОСТ-5867-90. Отбор средних проб для определения количества жира осуществляли в соответствии с ГОСТ 13928-84. Цифровой материал обработали методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А. (1983).

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Анализ молочной продуктивности и экстерьерных показателей коров. В первом опыте установили, что, по содержанию жира в молоке отмечали соответствие или превышение как стандарта породы, так и целевых стандартов коров обоих внутривидовых типов (табл. 1).

Таблица 1 - Молочная продуктивность стада в период с 2004 по 2021 гг., $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показатель	Лактация			
	первая (n=873)	вторая (n=648)	третья (n=411)	наивысшая (n=417)
Удой на лактацию, кг	4592±20,7	4772±27,7	4964±35,0	6027±35,4
Продуктивность за 305 дней лактации: удой, кг	4395±14,8	4638±21,6	4809±27,3	5651±23,5
молочный жир: %	3,88±0,003	3,87±0,003	3,86±0,004	3,84±0,003
-//- кг	170,5±0,58	179,3±0,84	185,6±1,11	216,9±0,95

Средняя оценка объема туловища составила 84,1 балла у коров голштинизированного типа, что указывает на лучшее развитие признаков телосложения, по сравнению с достаточно хорошим развитием их сверстниц жирномолочного типа. Разница в 1,2 балла при этом является высокодостоверной ($p < 0,001$) (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты линейной оценки коров, (баллов)

Показатели экстерьера	Жирномолочный тип		Голштинизированный тип	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv, %
Молочный тип (МТ)	83,0±0,11	2,38	83,0±0,11	2,47
Объем туловища (ОТ)	84,1±0,09	2,47	84,1±0,09	2,16
Конечности (К)	82,8±0,08	2,69	82,8±0,08	1,71
Вымя (В)	83,0±0,11	2,28	83,0±0,11	2,38
Итоговая оценка	83,2±0,08	1,79	83,2±0,08	1,03

Лучшее состояние конечностей отмечали у животных голштинизированного типа с оценкой 82,8 балла и несколько хуже - у сверстниц жирномолочного типа с оценкой 81,5 балла с разницей в 1,3 балла в пользу первых ($p < 0,001$).

Наилучшие характеристики вымени, согласно линейной оценке, были у животных голштинизированного типа с оценкой 83 балла, что на 1,7 балла выше, по сравнению с ровесницами жирномолочного типа ($p < 0,001$).

Животные красной степной породы голштинизированного типа имели выраженный молочный тип с правильной постановкой конечностей и хорошо развитым выменем.

3.2 Основные показатели теплоустойчивости коров. Установлено, что животные красной степной породы продемонстрировали достаточно высокую приспособленность к летней жаре. При температуре 34⁰С они спокойно паслись,

стояли или лежали на открытой площадке. При температурном комфорте ($t^0=12-17^0\text{C}$) разница в показателях температуры и частоты пульса между животными жирномолочного и голштиinizированного типов была незначительная, но при повышении температуры воздуха до 39^0C эти показатели возрастали и эта разница становилась достоверной (табл. 3).

Таблица 3 - Теплоустойчивость первотелок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Температура воздуха, ^0C	Показатели	Жирномолочный тип (n=16)	Голштиinizированный тип (n=20)
25-27	температура тела	38,1 \pm 0,02	38,2 \pm 0,03
38-39	температура тела	38,3 \pm 0,03	38,5 \pm 0,03
\pm / t_d		4,94***	6,74***
25-27	частота пульса/мин	65,2 \pm 1,07	68,7 \pm 1,9
38-39	частота пульса/мин	68,0 \pm 0,87	72,5 \pm 1,2
\pm / t_d		2,04*	1,72
25 -27	частота дыхания/мин	31,8 \pm 0,27	33,3 \pm 0,4
38-39	частота дыхания/мин	34,1 \pm 0,3	35,8 \pm 0,2
\pm / t_d		5,8***	5,4***

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Частота дыхания была достоверно ниже у первотелок жирномолочного типа как при повышенной температурной нагрузке, так и в комфортных условиях окружающей среды. В утренние часы температура тела у первотелок жирномолочного типа составляла $38,1^0\text{C}$, а у животных голштиinizированного типа была на уровне $38,2^0\text{C}$. С повышением температуры воздуха до $38-39^0\text{C}$ днем температура тела у первотелок обоих внутрипородных типов поднималась на $0,2^0\text{C}$. Полученные данные позволяют утверждать, что поддержание температурного комфорта у животных, находившихся под воздействием высоких температур и интенсивной инсоляции, осуществляется в основном за счет изменений деятельности системы физической терморегуляции.

3.3 Репродуктивные и продуктивные характеристики первотелок

Индекс осеменения телок опытной группы (табл. 4) был на 15,2 % меньшим, а молочная продуктивность первотелок - на 60 кг молока выше, чем у их ровесниц.

При одинаковой жирности молока (3,85 %), общее количество молочного жира за лактацию у опытных телок было на 2,76 кг большим. Животные опытной группы, выращенные как в зимний, так и в летний периоды года, имели более высокую фертильность и меньшее количество дней между отелами, по сравнению с их сверстницами, что свидетельствует об их более высокой репродуктивной способности. Можно заключить, что индивидуальное содержание телок в клетках-вольерах на глубокой несменяемой подстилке оказало положительное влияние на показатели воспроизводства и молочную продуктивность будущих коров.

Таблица 4 - Воспроизводительная характеристика и продуктивность первотелок

Показатель	зимний период		летний период	
	I группа	II группа	I группа	II группа
Оплодотворено, голов	5	5	5	5
Возраст первого осеменения, мес.	17,46± 0,17	17,25± 0,16	18,10± 0,16	18,03± 0,24
Живая масса при осеменении, кг	350±30	345±26	368±22	355±13
Индекс осеменения	1,50	1,77	1,43	1,61
Молочная продуктивность за 305 сут. лактации, кг	4760± 34	4700± 29	4670± 37	4600± 26
Содержание жира, %	3,85±0,01	3,85±0,01	3,85±0,21	3,71±0,01
Всего получено молочного жира, кг	183,26± 1,61*	180,95± 1,53	179,80± 1,50	170,66± 1,60*
Живая масса после отела, кг	428±3,75	423±2,58	432±12,30	420±8,30

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

3.4 Изучение влияния разных способов обсушивания и обогрева новорожденных телят на их рост, развитие и продуктивность

Установлено, что зимой температура воздуха во время обсушивания новорожденных телят под ИК-лампой была в 3 раза выше, чем температура окружающего воздуха в коровнике, а при использовании специального бокса для обсушивания (III группа) она была в 6 раз выше контроля (I группа).

Скорость движения воздуха в боксе была выше в 3 раза по сравнению с обычными условиями за счет работы калорифера, что ускоряло удаление избыточной влаги с поверхности тела (табл. 5).

При изучении сравнительной эффективности использования ламп ИК нагрева и модернизированного нами бокса, среднесуточные приросты живой массы телочек III группы были выше, чем у их ровесниц I и II групп. Это дало им возможность достоверно опередить своих ровесниц по живой массе на конец опыта.

Относительная влажность воздуха была на 10% ниже в боксе по сравнению с клеткой-вольером под ИК-лампой. Бактериальное обсеменение воздуха было ниже в 5-5,7 раз в боксе благодаря использованию сухого целлюлозно-бумажного фильтра для очистки воздуха.

По времени, необходимом для обсушивания телят, была обнаружена значительная разница между всеми группами. У животных III группы этот процесс занял в 6,7 раза меньше времени, чем у телят II группы, где использовали лампы ИК-нагрева, и в 8,7 раз меньше времени, чем у их ровесников I группы, где новорожденных просто обтирали мешковиной.

Общий результат применения бокса для обсушивания и обогрева новорожденных телят подтвердил его положительное влияние на сохранность молодняка. Так, из 20 телочек I группы, было выбраковано 4 головы, из II группы, выбыли 2 головы, а из III группы выбраковки не было вовсе, что свидетельствует о его достаточно высокой эффективности.

Таблица 5 – Основные показатели микроклимата
в зоне обсушивания и обогрева новорожденных телят ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, n=16)

Показатель	Норма- тив	зимний период			летний период		
		группа			группа		
		I	II	III	I	II	III
Температура воздуха, °С	16-20	6,1± 0,17	18,7± 0,26	36,1± 0,28	18,28± 0,23	28,33± 0,27	36,0± 0,27***
Относительная влажность воздуха, %	70-75	81,14± 0,36	80,75± 0,34	70,31± 0,32**	73,61± 0,37	69,72± 0,27	66,33± 0,31*
Содержание аммиака в воздухе, мг/м ³	15	7,6± 0,22	11,9± 0,17	6,2± 0,25**	13,94± 0,53	17,89± 0,55	11,0± 0,28*
Скорость движения воздуха, м/с	0,2-0,3	0,49± 0,03	0,54± 0,02	1,49± 0,02**	0,68± 0,02	0,67± 0,01	1,49± 0,04**
Бак. загрязненность воздуха, к-во мкб/м ³ :	2,0·10 ⁴	-	-	-	-	-	-
на уровне 20 см от пола	-	2,8·10 ⁴	3,1·10 ⁴	5,4·10 ³	2,4·10 ⁴	2,7·10 ³	8,4·10 ³
на уровне 70 см от пола	-	1,8·10 ⁴	2,2·10 ⁴	3,5·10 ³	1,6·10 ⁴	1,8·10 ⁴	5,5·10 ³
Длительность обсушивания новорожденного теленка, мин	-	350,69± 2,37	268,33± 1,57	40,28± 0,83	243,81± 3,12	176,0± 1,45	36,83± 0,62

Примечание: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Анализ первых 6 месяцев выращивания телочек (табл. 6) позволяет заключить, что использование разных технологических приемов и средств обсушивания и обогрева новорожденных телят оказывает различное влияние на их рост и развитие.

Телочки III группы, которых обсушивали в боксе, опережали по накоплению живой массы своих ровесниц. Это позволило им к 6-месячному возрасту достигнуть средней живой массы 160 кг, что на 5,3% и 10,5% выше, чем у телят из I и II групп соответственно.

В результате проведенных исследований (табл. 7) было установлено изменение кормового поведения в период роста и развития телок. С возрастом количество актов потребления корма практически не менялось, но длительность одного акта и общая продолжительность их увеличивались в 1,5-1,7 раза.

В 18-месячном возрасте количество подходов телок к кормушкам уменьшилось, а длительность 1 акта потребления кормов увеличилась во всех группах. Так, общая продолжительность жвачки телок во всех группах выросла почти в 1,3 раза.

По достижению 18-месячного возраста телки III опытной группы приблизились по длительности жвачки к статусу взрослых коров, то есть, пережевывание корма у них длилось в течение 12-13 часов.

Таким образом, использование бокса для обогрева и высушивания новорожденных телочек III группы от околоплодной слизи и мокрот обеспечивало снижение заболеваемости, выбраковку и позволило поддерживать процесс их роста и развития на достаточно высоком уровне, благодаря чему они достигли в 18-месячном возрасте живой массы 399,0±1,09 кг.

Таблица 6 – Динамика живой массы подопытных телочек при разных способах их обсушивания и обогрева ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, n=16)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса теленка при рождении, кг	25,67±0,20	26,07±0,16	25,93±0,20
в 30 суток	39,01±1,10	46,96±1,19	48,64±0,88
в 60 -//-	58,67±0,75	68,38±1,02	70,16±0,64
в 90 -//-	78,00±1,36	89,33±0,69	91,28±0,93
в 120 -//-	98,45±1,58	108,99±1,16	117,64±2,51
в 150 -//-	122,81±1,85	130,64±2,04	139,21±0,93
в 180 -//-	144,84±1,23	151,97±1,75	160,04±2,35
Валовой прирост живой массы, кг	119,2±1,88	125,9 ±2,03	134,1±2,30
Среднесуточный прирост, г	662±10,47***	700±11,27**	745±12,77

Примечание. II: III **p<0,01; I: III ***p<0,001

Таблица 7 – Показатели кормового поведения подопытных телок в 3-х и в 18-месячном возрасте ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, n=3)

Показатель	Показатели среднесуточного поведения подопытных телочек					
	3 мес.			18 мес.		
	группа			группа		
	I	II	III	I	II	III
Потребление кормов, раз/сутки	12,33±0,33	12,00±0,58	10,33±0,88*	7,33±0,33	6,33±0,33	5,67±0,33
Длительность 1 акта потребления корма, минут	9,79±0,22	8,57±0,52	9,57±1,33	35,83±1,65	39,7±165	40,77±4,04
Общая длительность потребления кормов, минут	120,71±1,67	102,84±1,15	98,86±5,81*	262,63±2,33	251,33±2,40	231,16±11,4
Количество актов жвачки, раз/сутки	8,33±0,33	7,67±0,33	7,33±0,33*	12,67±0,33	14,33±0,88	15,33±0,67*
Длительность 1 акта жвачки, минут	36,33±0,38	37,70±0,50	38,87±0,49**	54,60±1,65	50,53±3,31	51,40±1,22
Общая длительность жвачки, минут	302,62±1,45*	289,16±1,20	284,90±4,58*	691,7±2,33	724,01±4,70	787,9±22,23*
Количество актов отдыха, раз/сутки	16,0±0,58	14,67±0,33	14,33±0,33	13,0±0,58	11,67±0,33*	10,33±0,33*
Длительность 1 акта отдыха, мин	30,10±1,14	32,23±0,70	32,37±0,83	44,27±2,24	50,97±1,23*	59,23±1,50*
Общая длительность отдыха, мин/сутки	481,60±3,28*	474,28±4,37	463,86±3,84	575,50±6,81	594,8±3,79	611,9±6,66*

Примечание. II: III **p<0,01; I: III ***p<0,001

3.5 Экономическая эффективность проведенных исследований

Анализ экономической эффективности использования коров разных внутрипородных типов проводили исходя из их молочной продуктивности (табл. 8). Установлено, что количество молока в пересчете на базисную жирность за лактацию по группе коров жирномолочного типа было выше по сравнению с коровами голштинизированного типа на 149,2 кг или на 2,9 %.

Таблица 8 – Экономическая эффективность производства молока

Показатель	Жирномолочный тип	Голштинизированный тип
Удой по первой лактации за 305 дней, кг	4375	4334
Количество молока в пересчете на базисную жирность (3,4%), кг	5044,1	4894,9
Цена реализации 1 ц молока, руб.	4500	4500
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	227,0	220,3
Затраты на производство молока за лактацию, тыс. руб.	173,4	164,1
Прибыль, тыс. руб.	53,6	56,2
Уровень рентабельности, %	23,6	25,5

Выручка от реализации молока коров жирномолочного типа составила 227 тыс. руб., т.е. была большей на 6,7 тыс. рублей. Показатель прибыли и уровня рентабельности производства молока у коров голштинизированного типа по сравнению с животными жирномолочного внутрипородного типа составили 56,2 тыс. руб. и 25,5 %, соответственно. Таким образом, для увеличения объемов производства качественного молока в условиях промышленной технологии экономически целесообразно использовать коров голштинизированного типа красной степной породы.

При изучении экономической эффективности разных способов выращивания ремонтных телочек и ввода их в эксплуатацию было установлено (табл. 9), что по величине среднесуточных приростов живой массы опытный молодняк опережал контрольных ровесниц на 221,0 г или на 36,3 % ($p < 0,001$).

Таблица 9 – Экономическая эффективность выращивания ремонтных телочек ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатель	Группа	
	I	II
Средняя живая масса 1 головы, кг:		
при постановке на опыт, кг	39,0±0,42	39,0±0,40
в конце опыта (91 сутки), кг	114,5±0,70***	94,4±0,73
Получено прироста живой массы на 1 голову, кг	75,5±0,80***	55,4±0,83
Среднесуточный прирост живой массы, г	830±26***	609±23
Затраты на 1 ц прироста живой массы:		
кормов, ц корм.ед.,	3,01	3,45
электроэнергии, кВт/часов	4,40	47,00
труда, чел/часов	14,30	31,00
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб	59000	62100
Реализационная цена 1 ц прироста, руб	60000	60000
Валовый доход, руб	68600,0	59664,0
Чистая прибыль, руб	9600	-2436,00
Уровень рентабельности, %	16,3	-3,9

Затраты кормов на 1 ц прироста живой массы опытных телок за период их выращивания были в среднем на 0,44 ц/гол (на 12,7 %) меньшими, чем у их ровесниц контрольной группы.

Полученные данные свидетельствуют о положительном эффекте от использования индивидуально-вольерной технологии содержания телят зимой в закрытом здании: затраты электроэнергии на выращивание телок в опытной группе составляли 4,40 вт/час., что в 9,4 раза меньше, чем у их ровесниц.

Затраты труда на обслуживание животных опытной группы также были меньшими на 16,7 чел./час. или на 53,8 %, чем у их ровесниц, которых содержали традиционным для хозяйства способом – на привязи возле кормушки.

При сравнении результатов определения экономического эффекта от внедрения разных способов содержания телочек ремонтного назначения было установлено повышение среднесуточных приростов живой массы у опытного молодняка на 221,0 г или на 36,3 % ($p < 0,001$) по сравнению с животными, которых содержали по базовому способу, принятому в хозяйстве.

При этом себестоимость получения 1 ц прироста живой массы была ниже на 3100 рублей, а уровень рентабельности выращивания составил 16,3%. При этом выращивание телочек-ровесниц контрольной группы было убыточным. Уровень рентабельности в этой группе составил минус 3,9 %.

Экономический эффект от применения разных способов обсушивания новорожденных телят в расчете на 1 голову составил: за счет сокращения затрат труда оператора – 119,70 руб.; за счет сокращения сроков осеменения и оплодотворения телок – 16335,00 руб.; за счет дополнительного прироста живой массы животных – 4470,00 руб./гол.; за счет сокращения затрат на ветеринарно-профилактические мероприятия – 1619,70 руб./гол.

Суммарный расчетный экономический эффект от внедрения в производство предложенных нами усовершенствованных технологических приемов приема и обслуживания новорожденных телят, а также их выращивания и ввода в эксплуатацию составил в расчете на 1 голову за год 22544,40 рублей.

ВЫВОДЫ

1. Первотелки голштинизированного типа имеют выраженный молочный тип с правильной постановкой конечностей и хорошо развитым выменем. Изученный уровень молочной продуктивности показывает, что по удою за первую лактацию, в пересчете на базисную жирность молока, первотелки жирномолочного типа красной степной породы, имели преимущество на 3,1 % над сверстницами голштинизированного типа. Расчетом экономической эффективности было установлено, что коровы жирномолочного типа имеют большие затраты на производство молока, а именно на 9,3 тыс. руб. или 5,67 %. При этом наибольший уровень рентабельности установлен у животных красной степной породы голштинизированного типа, который составляет 25,5 %.

2. Коровы жирномолочного типа красной степной породы обладают хорошей теплоустойчивостью и адаптационными способностями к повышенным летним температурам региона Донбасса, но уступают голштинизированным ровесницам по некоторым экстерьерно-конституциональным показателям. Они стабильно сохраняют свои основные физиологические параметры независимо от

колебаний климата в регионе.

3. Содержание новорожденных телят до 3-х месячного возраста в индивидуальных клетках-вольерах с глубокой подстилкой позволяет как в зимний, так и в летний период года повысить их среднесуточные приросты живой массы телок на 5 - 10,7 %, экономить корм и электроэнергию, а также уменьшить затраты труда на выращивание в сравнении с контролем.

4. Инновационный способ содержания ремонтных телок в клетках-вольерах на глубокой подстилке позволяет поддерживать в норме функциональное состояние их организма, обеспечивает снижение заболеваемости и улучшает некоторые этологические показатели. С возрастом длительность актов кормления и жвачки увеличивается, а количество актов и скорость потребления корма, продолжительность движения и отдыха меняется незначительно в сравнении с их ровесницами контрольной группы.

5. У коров-первотелок, выращенных таким способом содержания, как в летний, так и в зимний период года наблюдается более высокий индекс осеменения, увеличивается молочная продуктивность и количество молочного жира за лактацию по сравнению с вариантом привязного содержания. Это является результатом более комфортных условий содержания, которые защищают животное от стрессов, заболеваний и обеспечивают лучший рост, развитие и становление продуктивных характеристик.

6. Изученный нами инновационный способ выращивания ремонтных телок в клетках-вольерах на глубокой подстилке с рождения до 3-месячного возраста как в зимний, так и в летний период года является более эффективным, чем принятый в хозяйстве. Молодняк опытной группы опережал ровесниц контрольной группы по среднесуточным приростам на 221,0 г или на 36,3 %. При этом снижаются затраты электроэнергии, труда и повышается рентабельность выращивания.

7. Использование бокса для обсушивания и обогрева новорожденных телят более выгодно по сравнению с обтиранием мешковиной или использованием ламп ИК-нагрева. Телочки, которые были обсушены с помощью бокса, опережали своих ровесниц I и II групп на 5,3 % ($p < 0,01$) по живой массе и на 10,5 % ($p < 0,001$) по среднесуточным приростам, а также по росту и развитию в течение молочного и послемолочного периодов. Выбраковка в I группе составила 4 головы или 20 %, во II группе - 2 головы или 10 %, в III группе выбраковки не было, а также на 88,5 % сокращалось время, необходимое на обсушивание и обогрев.

8. Оптимизирован режим обсушивания поверхности тела телят от околоплодных вод и слизи, а также обогрева их при помощи разработанного нами бокса: длительность обсушивания и обогрева теленка в нем составляет 35-40 минут при температуре воздуха 35-38°C и скорости его движения 1,2-1,4 м/с. При этом в боксе создаются физиологически комфортные условия для обсухания и согревания новорожденных телят по сравнению с другими приемами, что способствует укреплению их здоровья и повышению продуктивности.

9. Использование разработанного бокса для обсушивания и согревания новорожденных телок приводит к их более раннему приходу в охоту и осеменению, что важно для экономики процесса ремонта и эксплуатации коров дойного стада. Кроме того, применение такого бокса экономит время и облегчает

труд телятниц.

10. Обтирание новорожденных телят мешковиной требует затрат времени и труда: на удаление мокрот зимой уходит 5,84, летом - 4,06 часа, а это, особенно в зимний период, приводит к повышению частоты респираторных заболеваний до 20 % поголовья в первый месяц жизни. Использование разработанного нами бокса обеспечивает сокращение длительности обсушивания и обогрева телят в зимний период до 0,67 и в летний - до 0,61 часа, 100 % сохранность телят и увеличивает среднесуточные приросты за первые 6 месяцев выращивания на 12,5 %.

11. Новое технологическое решение и оригинальное устройство (бокс) для обогрева и обсушивания новорожденных телят оказывает положительное влияние на их состояние здоровья, потребление и оплату кормов, прирост живой массы и сохранность, а также на экстерьерно-конституциональные и гематологические характеристики, что обеспечивает повышение качества телок.

12. Расчет экономической эффективности инновационных технологических решений обсушивания, обогрева и выращивания телят в клетках-вольерах на глубокой соломенной подстилке до 3 - месячного возраста свидетельствует о высокой их эффективности, обеспечивающей себестоимость 1 ц живой массы до 3-х месячного возраста на уровне 13800 рублей, т.е. ниже на 1612,5 рублей (на 15,2 %) и более высокий (на 14,5 %) уровень рентабельности выращивания 1 ц живой массы.

13. Суммарный расчетный экономический эффект от внедрения в производство усовершенствованных нами технологических приемов обслуживания новорожденных телят, а также их выращивания и ввода в эксплуатацию составил в расчете на 1 голову за год 22544,40 рублей. Это явилось результатом снижения затрат на обслуживание, на выращивание и лечение животных. При этом снизились затраты на осеменение телок, а также на 30-40 суток ускорились сроки (в сравнении с базовым вариантом) ввода коров в дойное стадо.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. В промышленных комплексах и фермах по производству молока на Донбассе целесообразно использовать коров красной степной породы голштинизированного и жирномолочного типов как имеющих сходные экстерьерно-конституциональные характеристики, устойчивых к местным агроклиматическим условиям и взаимно дополняющих друг друга по воспроизводительным качествам, пригодности к машинному доению, объемам производства молока и его жирности.

2. Для повышения интенсивности выращивания телок, создания им условий физиологического комфорта в зоне обитания, снижения затрат труда и кормов на прирост и увеличения производства молока целесообразно использовать способ содержания телят-молочников до 3-месячного возраста в индивидуальных клетках-вольерах на глубокой подстилке зимой – в телятниках, а летом – под навесами, что необходимо учитывать при разработке новых норм технологического проектирования животноводческих предприятий.

3. Для согревания и обсушивания новорожденных телочек, снижения отхода ремонтного поголовья целесообразно пользоваться усовершенствованным нами

мобильным устройством (боксом). Оптимальная длительность обсушивания и обогрева теленка в нем колеблется в пределах от 35 до 40 минут при температуре воздуха 35-38°C и скорости его движения 1,2-1,4 м/с. Эти параметры обеспечиваются при применении электрокалорифера мощностью 2000 ватт.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшие исследования целесообразно продолжать в направлении совершенствования продуктивных характеристик коров красной степной породы применением селекционных, технологических и кормовых факторов на всех этапах их репродуктивного цикла. Особое внимание следует уделить созданию условий физиологического комфорта для новорожденных телочек ремонтного назначения с тем, чтобы наращивать потенциал для ремонта стада, повышения продуктивности животных и улучшения экономики производства молока.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. **Косов, В. А.** Линейная оценка экстерьера коров украинской красной молочной породы / **В. А. Косов**, Н. В. Пименов, С. Н. Тресницкий, А. Н. Тресницкий // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2023. – №1. – С.108-118.
2. Линник, В. С. Молочная продуктивность и воспроизводство первотелок при разных способах выращивания молодняка / В. С. Линник, **В. А. Косов**, Н. В. Пименов, С. Н. Тресницкий // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2023. – №5 – С.129-136.
3. **Косов, В. А.** Воспроизводительная способность коров разных генотипов / **В. А. Косов**, И. П. Мирошниченко // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет». – № 3 (16). – 2022. – С. 42-46.
4. **Косов, В. А.** Оценка воспроизводительных качеств коров украинской красной молочной породы / **В. А. Косов**, И. П. Мирошниченко, В. И. Издепский // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет». – 2020. – № 8–1. – С. 512-518.
5. **Косов, В. А.** Развитие линейных промеров скота разных пород молочного направления / **В. А. Косов** // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет». – 2020. – № 8-1. – С. 393-399.
6. **Косов, В. А.** Восточный тип украинской красной молочной породы: состояние и перспективы развития / **В. А. Косов** // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет». – 2019. – № 7-1. – С. 545-552.

Статьи в журналах, сборниках научных трудов и материалов конференций

7. **Косов, В. А.**, Дубин А.Н., Афанасенко В.Ю. Современные тенденции развития молочного скотоводства Луганской области / **В. А. Косов**, А. Н. Дубин, В. Ю. Афанасенко // Збірник наукових праць Луганського НАУ. – Луганськ, 2006.– №58 (81). – С. 240-243.
8. **Косов, В. А.** Міжпородне схрещування в популяції молочної худоби Луганщини / **В. А. Косов**, А. Н. Дубин, В. Ю. Афанасенко // Вісник Дніпропетр. держ. аграр. ун-т.. – 2007. – № 1. – С.132-136.
9. **Косов, В. А.** Молочна продуктивність та ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоем корів-первісток різних генотипів / **В. А. Косов**, А. Н. Дубин // Збірник наукових праць Луганського НАУ. – Луганськ, 2008.– № 93. – С. 159-162.
10. **Косов, В. А.** Екстер'єрні особливості корів-первісток різних генотипів / **В. А. Косов** // Збірник наукових праць Луганського НАУ. – Луганськ, 2009.– № 7. – С. 102-105.
11. **Косов, В. А.** Рекомендации по оценке и подбору животных восточного зонального типа украинской красной степной породы по основным хозяйственно полезным признакам / **В. А. Косов**, Г. И. Котова // Луганская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, 2012. – 12 с.
12. **Косов, В. А.** Рекомендации по регулированию параметров микроклимата в коровниках и усовершенствование технологического оборудования помещений / **В. А. Косов**, Г. И. Котова // Луганская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, 2012. – 23 с.
13. **Косов, В. А.** Сучасний стан скотарства Луганської області: проблеми та шляхи їх вирішення / **В. А. Косов** // Збірник наукових праць Луганського НАУ. – Луганськ, 2012.– № 36. – С. 199-202.
14. **Косов, В. А.** Сучасний стан червоної молочної породи в племінних господарствах Луганської області / **В. А. Косов** // Матеріали міжнар. наук.-практ. семінару, присвяч. 130-річчю виходу книги проф. В.В. Докучаєва «Російський чорнозем» і появи с.-г. дослідної справи як галузі знань / НААН, ННСГБ, ННЦ «Ін-т ґрунтознавства та агрономії ім. О.Н. Соколовського». – К., 2013. – С. 373–374.
15. **Косов, В. А.** Длительность хозяйственного использования и прижизненная продуктивность коров украинской красной молочной породы / **В. А. Косов** // Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 1. – С 110-116.
16. **Косов, В. А.** Фенотипические особенности коров украинской красной молочной породы в зависимости от их происхождения / **В. А. Косов** // Зоотехническая наука Беларуси. 2016. – Т. 51. – № 1. – С. 104-112.
17. Линник, В. С. Настольная книга фермера-скотовода: научно-практическое пособие / В. С. Линник, А. Ю. Медведев, Г. Н. Кузнецов, С. Н. Тресницкий, В. В. Нестеренко, И. П. Мирошниченко, А. А. Головатюк, **В. А. Косов** и др. – Луганск, 2016. – 295 с.

18. Линник, В. С. Создание и использование пастбищ для крупного рогатого скота в зоне Степи (методические рекомендации) / В. С. Линник, А. Ю. Медведев, **В. А. Косов**, Ю. С. Зубкова, Т. И. Лейбина. – ГОУ ЛНР «ЛНАУ», Луганск, 2016. – 44 с.
19. **Косов, В. А.** Влияние типа помещений на формирование микроклимата, физиологическое состояние и продуктивность коров в условиях комплексов / **В. А. Косов** // Зоотехническая наука Беларуси. – 2017. – Т. 52. – № 2. – С. 119-129.
20. **Косов, В. А.** Оптимальные технологические решения при беспривязном содержании скота на молочных комплексах с использованием современного доильного оборудования / **В. А. Косов** // Зоотехническая наука Беларуси. – 2018. – Т. 53. – № 2. – С. 158-166.
21. **Косов, В. А.** Адаптационные качества коров восточного зонального заводского типа красной молочной породы / **В. А. Косов**, И. П. Мирошниченко // Инновации в животноводстве – сегодня и завтра. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – 2019. – С. 438-439.
22. **Косов, В. А.** Иммуногенетический анализ линий жирномолочного типа крупного рогатого скота украинской красной молочной породы / **В. А. Косов** // Актуальные вопросы биологии и медицины: сборник научных статей I университетской научной конференции. – ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ имени Т. Шевченко». – Луганск, – 2020. – С.142-143.
23. Линник, В. С. Практическое руководство по технологии содержания и кормления телят при «холодном» способе выращивания в индивидуальных домиках / В. С. Линник, А. А. Кретов, Н. А. Ковалевский, **В. А. Косов**. – ГОУ ЛНР ЛНАУ. – Луганск, 2020. – 34 с.
24. **Косов, В. А.** Селекционно-генетическая оценка некоторых пород сельскохозяйственных животных / **В. А. Косов** // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия 4. Биология. Медицина. Химия. №7(4). – Луганск: «Книта», 2022. – С. 165-171.
25. **Косов, В. А.** Селекционно-генетическая оценка восточного зонального заводского типа крупного рогатого скота украинской красной молочной породы / **В. А. Косов** // Актуальные вопросы биологии и медицины Сборник материалов открытой студенческой научной конференции (7 апреля 2022 года) – Луганск 2022, – С.61-67.
26. **Косов, В. А.** Селекционная оценка хозяйственно полезных признаков украинской красной молочной породы / **В. А. Косов** // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия 4. Биология. Медицина. Химия. №7(4). – Луганск: «Книта», 2022. – С. 112-118.
27. **Косов, В. А.** Наследуемость и повторяемость хозяйственно полезных признаков молочного скота / **В. А. Косов**, В. С. Линник // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия 4. Биология. Медицина. Химия. №2(78). – Луганск: «Книта», 2022. – С. 17-22.
28. **Косов, В. А.** Методические указания по оценке крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности по типу

телосложения / **В. А. Косов**, М. А. Гнатюк, Ю. П. Чубова. – ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – Луганск, 2022. – 40 с.

29. **Косов, В. А.** Сравнительная эффективность различных способов обогрева и обсушивания новорожденных телят / **В. А. Косов** // Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в аграрной науке» (25–26 апреля 2023 г.). – С. 204-206.

30. **Косов, В. А.** Поиск оптимальных схем скрещивания сельскохозяйственных животных для улучшения их основных хозяйственно полезных признаков / **В. А. Косов** // Актуальные вопросы биологии и медицины: материалы открытой студенческой научной конференции (11 апреля 2023 года). – ФГБОУ ВО «ЛГПУ». – Луганск: Книта, 2023. – С. 89-95.

31. Линник, В. С. Этологические особенности молодняка крупного рогатого скота / Линник В. С., **Косов В. А.** // Вестник ЛГПУ. – №1 (97). – 2023. – С. 15-21.