

На правах рукописи



**СКРЫПКА СВЕТЛАНА НИКОЛАЕВНА**

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КОРОВ  
КРАСНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕМИКСА,  
ОБОГАЩЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Курск – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина»

**Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Швецов Николай Николаевич**

**Официальные оппоненты:** **Чабаев Магомед Газиевич,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», главный научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных

**Лещуков Константин Александрович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства имени профессора А.М. Гуськова

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Защита состоится «08» июля 2025 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета 99.2.116.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» по адресу: 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» и на официальном сайте ([www.kursksau.ru](http://www.kursksau.ru)).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Глебова Илона Вячеславовна

## 1. Общая характеристика работы

**Актуальность темы исследования.** Для обеспечения высокой молочной продуктивности коров необходимо выполнить ряд требований, способствующих удержанию высоких удоев продолжительное время. Конечно, большую роль в этом вопросе отводится правильно составленному рецепту кормосмеси и наличием в ней биологически активных веществ (БАВ), премиксов и различных кормовых добавок (С.В. Карамаев и др., 2019; Е.В. Чернышкова и др., 2019; Д. Абылкасымов, 2020; М.Г. Чабаев и др., 2022; К.А. Лещуков и др., 2022).

Наиболее эффективно применять БАВ при кормлении дойных коров, находящихся в первую фазу лактации (период раздоя). Установлено, что на этот период приходится 40 - 45% и более молока, полученного за всю лактацию. При таком положении очень важно составить полнорационную кормосмесь для дойных коров и применить эффективную кормовую добавку. Это в комплексе позволит получать высокие удои от коров и удерживать их продолжительное время на высоком уровне (А.В. Востроилов и др., 2006, 2009; В.И. Косилов и др., 2017; Л.И. Кибкало и др., 2021; Н.И. Ярован и др., 2022).

В качестве такой кормовой добавки мы применили премикс «ULTRA», который представляет собой витаминно-минеральный комплекс. В состав этого комплекса входят пробиотик, пребиотик и фитобиотик. Введение его в состав основного рациона дойных коров способствует оптимизации их кормления и повышению продуктивных показателей. Поэтому предлагаемый премикс «ULTRA» выбран нами для изучения на дойных коровах, находящихся в периоде раздоя, и тема эта является актуальной.

**Степень разработанности темы.** В последнее время многие исследования (Н. Костомахин и др., 2015; Г.В. Родионов и др., 2017; А.А. Васильев и др., 2023) направлены на изучение влияния различных кормовых добавок и премиксов на продуктивность крупного рогатого скота.

Однако, в доступной нам литературе мы не нашли исследований по использованию премикса «ULTRA» в рационах крупного рогатого скота. Поэтому считаем, что этот премикс надо изучить при кормлении дойных коров в начальный период лактации (при раздое) и испытать его в составе кормосмеси во вторую фазу лактации (ее середине).

**Цель и задачи исследований.** Цель - определить оптимальную норму ввода премикса «ULTRA» в рационы лактирующих коров, изучить его влияние на продуктивность, химический состав молока, обменные процессы в организме и экономическую эффективность его использования.

Задачи исследований:

- установить оптимальную норму ввода премикса «ULTRA» в рационы лактирующих коров;
- изучить влияние премикса «ULTRA» на поедаемость кормосмеси, молочную продуктивность коров, содержание жира и белка в молоке;

- определить влияние премикса на состав крови и рубцовое пищеварение, этологию животных;
- установить влияние премикса «ULTRA» на переваримость питательных веществ кормосмесей и обмен азота в организме дойных коров;
- определить экономический эффект применения премикса «ULTRA» в рационах лактирующих коров.

**Научная новизна.** Впервые изучено влияние премикса «ULTRA» на молочную продуктивность коров, химический состав молока, обменные процессы в организме и экономическую эффективность его использования. Установлена оптимальная доза введения указанного премикса «ULTRA» в состав кормосмесей для дойных коров. Изучено влияние премикса «ULTRA» на поедаемость кормосмесей, затраты корма на единицу продукции, показатели крови и рубцового содержимого, переваримость питательных веществ кормосмесей и обмен азота в организме дойных коров. Дано экономическое обоснование предложенным разработкам.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Проведенные исследования дополняют теоретические сведения о влиянии премикса «ULTRA» на молочную продуктивность коров, химический состав молока, обменные процессы в организме и экономическую эффективность его использования. Исследования выявили, что наиболее эффективно включать премикс «ULTRA» в состав кормосмеси дойных коров в количестве 15 г/гол/сут. Изучаемый премикс «ULTRA» в такой дозировке способствовал повышению зоотехнических показателей при скармливании дойным коровам, находящихся в фазе раздоя. Молочная продуктивность коров увеличилась на 1,5 – 5,8 %, прибыль возросла на 1,5 – 6,0 %. Уровень рентабельности стал выше на 0,1 – 0,4% по сравнению с контрольным вариантом. Во втором опыте при скармливании премикса в середине лактации удой был выше на 1,1 – 6,4%, прибыль – на 1,3 – 6,8 и уровень рентабельности – на 0,8 – 4,0%, чем в других группах.

**Методология и методы исследований.** Методологической основой диссертационной работы явились труды отечественных и зарубежных ученых, направленных на использование в рационах коров различных кормовых добавок с целью повышения зоотехнических показателей. Для реализации поставленных задач применялись общепринятые зоотехнические, биохимические, статистические и экономические методы, использование которых позволило получить объективные данные. При выполнении научной работы использовалось современное сертифицированное оборудование.

**Положения, выносимые на защиту:**

- наиболее эффективной, по сравнению с другими вариантами опыта, оказалась доза включения премикса «ULTRA» в состав кормосмеси дойных коров при раздое и в середине лактации в количестве 15 г на голову в сутки;
- при использовании премикса в указанной дозировке, молочная продуктивность коров при раздое увеличивается на 5,8 %, а количество прибыли

возрастает на 6,0 % при повышенном на 0,4% уровне рентабельности по сравнению с контрольной группой;

- при использовании премикса в середине лактации удои увеличиваются на 6,4%, а прибыль возрастает на 6,8% и уровень рентабельности на 4,0%;

- скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «ULTRA» в дозе 15 г на голову в сутки положительно влияет на переваримость питательных веществ кормосмеси и обеспечивает положительный баланс обмена азота в организме животных.

#### **Степень достоверности и апробация результатов исследований.**

Достоверность результатов исследований, основных положений и выводов обоснована методическим подходом к постановке экспериментов, которые проведены на достаточном поголовье животных. При проведении опытов использовались современные общепринятые методы и сертифицированное оборудование. Статистическая обработка проводилась методом вариационной статистики на достоверность различий сравниваемых показателей с использованием компьютерных программ Microsoft Excel. Практические предложения вытекают из достоверных результатов исследований и согласуются с известными достижениями фундаментальных и прикладных дисциплин.

Материалы диссертационной работы были представлены на: XXVII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (12 апреля 2023 г.): в 4 томах. Т.3. – Майский: Изд – во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023; Международной научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (14-15 марта 2023 года): в 7 томах. Т.3. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023; V национальной научно-практической конференции, посвященной 75- летию Г.С. Походни, Майский, 18 октября 2024 года. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024; VI Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК»: Белгород, 13–15 марта 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024; XXVIII межд. научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке», Майский, 10 – 11 июня 2024 г. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024; международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Егора Павловича Ващекина, 22 января 2025 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2025.

Основные положения диссертации доложены на: ежегодных отчетах аспирантов (2021-2024 гг.) и расширенном заседании кафедры общей и частной зоотехнии Белгородского ГАУ (п. Майский, 2025 г.).

**Публикация результатов исследований.** Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 12 работах, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ.

**Объем и структура.** Работа включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты исследований, выводы, практические предложения, список литературы, насчитывающий 320 источников, в

том числе 28 на иностранных языках. Работа содержит 19 таблиц, 3 рисунка, 20 приложений. Изложена на 138 страницах.

**Личный вклад соискателя.** Работа выполнена автором под руководством научного руководителя самостоятельно. Включает в себя традиционные разделы, предусмотренные ФГОСом, где обозначены актуальность, новизна, цель и задачи исследований. Автором представлены материалы и методика исследований, ею лично выполнен весь объем экспериментальной части научно-исследовательских работ: укомплектование и оснащение материальной базы, формирование подопытных групп животных, проведены обработка первичных данных и их анализ в сравнении с источниками, представленными в обзоре литературы, сформулированы выводы, практические предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы. Представленный труд является завершенной научно-квалификационной работой и свидетельствует о личном вкладе автора в зоотехническую науку по вопросам реализации продуктивного потенциала высокопродуктивных коров.

**Соответствие паспорту специальности.** Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства по пунктам:

9 – Совершенствование существующих и разработка новых методов кормления, воспроизводства и содержания сельскохозяйственных и охотничьих животных, в том числе в условиях различных технологий производства продуктов животноводства при различных формах хозяйствования.

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.

## **2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **2.1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследования проводились в 2022 и 2023 году, на базе АО «Должанское», Вейделевского района, Белгородской области. В качестве объекта исследования выбраны дойные коровы красно-пестрой породы. В качестве изучаемого фактора служил премикс «ULTRA». Этот премикс необходим для оптимизации рационов и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных (организация-производитель: ООО «Агроакадемия», РФ). Премикс «ULTRA» представляет собой витаминно-минеральный комплекс, дополнительно обогащенный пробиотиком, пребиотиком и фитобиотиком, и предназначенный для оптимизации кормления сельскохозяйственных животных, в том числе птицы, с целью повышения продуктивных показателей, повышения иммунного и общего статуса здоровья поголовья. В состав премикса входит комплекс органических соединений микроэлементов, витаминов, активные живые дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*), пробиотик (*Bacillus subtilis*), фитобиотик, бета-каротин. Содержание вредных примесей не пре-

вышает предельно допустимых норм, действующих в Российской Федерации. Премикс представляет собой порошок с характерным запахом. Выпускается расфасованным в бумажные мешки по 5, 20 и 25 кг, а также герметично укупоренные пластиковые контейнеры по 1кг.

Для решения поставленных задач на базе АО «Должанское», Вейделевского района, Белгородской области провели два научно-хозяйственных опыта и производственную проверку на коровах красно-пестрой породы.

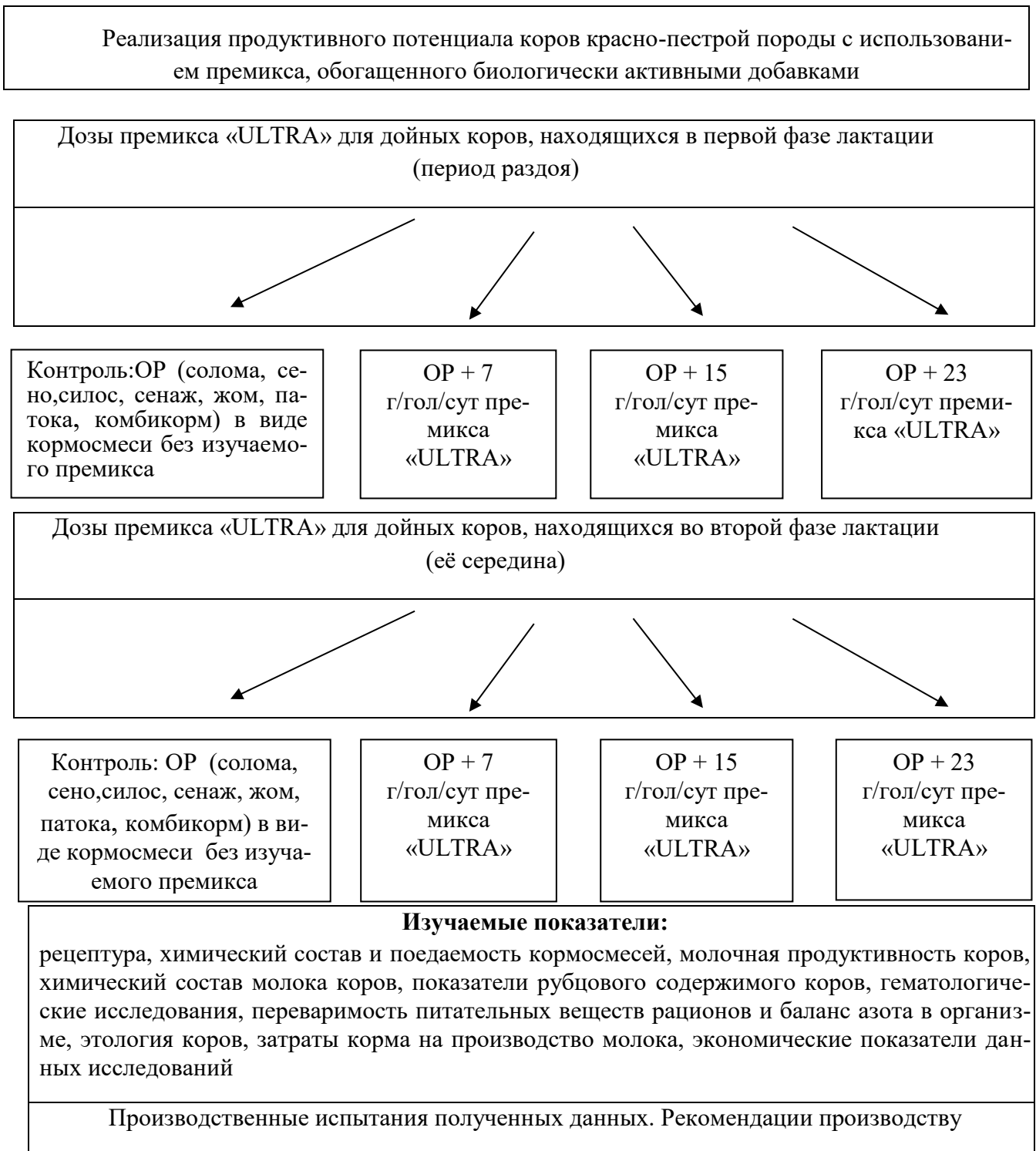


Рисунок 1. Алгоритм исследований

Для проведения первого опыта были отобраны 4 группы коров, по 12 голов в каждой группе. В первой группе (контрольной) животные получали основной рацион (ОР) в виде кормосмеси. В состав этой кормосмеси входили следующие корма: солома ячменная, сено злаковое, силос кукурузный, сенаж бобовозлаковый, жом свекловичный, свежий, патока свекловичная, комбикорм. В этой группе коров премикс «ULTRA» не скармливали. В других группах второй, третьей и четвертой использовали аналогичную кормосмесь, но в нее вносили изучаемый премикс в количестве 7, 15 и 23 г/гол/сут соответственно. Первый опыт проходил по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта (период раздоя)

Группа	Количество животных, голов	Особенности кормления	Длительность главного периода опыта, сут
1	12	ОР (солома ячменная, сено злаковое, силос кукурузный, сенаж бобово-злаковый, жом свекловичный, свежий, патока свекловичная, комбикорм) в виде кормосмеси	95
2	12	ОР + 7 г/гол/сут премикса «ULTRA».	95
3	12	ОР + 15 г/гол/сут премикса «ULTRA»	95
4	12	ОР + 23 г/гол/сут премикса «ULTRA»	95

Таблица 2 – Схема второго научно-хозяйственного опыта (середина лактации)

Группа	Количество животных, голов	Период опыта, сутки		Схема кормления
		Уравнительный	Главный	
1	12	30	93	ОР (солома ячменная, сено злаковое, силос кукурузный, сенаж бобово-злаковый, жом свекловичный, свежий, патока свекловичная, комбикорм) в виде кормосмеси
2	12	30	93	В составе ОР премикс «ULTRA» в дозе 7 г/гол/сут
3	12	30	93	В составе ОР премикс «ULTRA» в дозе 15 г/гол/сут
4	12	30	93	В составе ОР премикс «ULTRA» в дозе 23 г/гол/сут

Производственная проверка проведена по следующей схеме (таблица 3).

Таблица 3 - Схема производственной проверки (середина лактации)

Группа	Количество животных, голов	Период опыта, сутки		Схема кормления
		Уравнительный	Главный	
1	70	30	94	ОР (солома ячменная, сено злаковое, силос кукурузный, сенаж бобово-злаковый, жом свекловичный, свежий, патока свекловичная, комбикорм) в виде кормосмеси
2	70	30	94	ОР + 15 г/гол/сут премикса «ULTRA»

Учитываемые показатели:

- фактическая поедаемость кормосмесей – подекадно по контрольным кормлениям путем взвешивания перед раздачей. Не съеденные остатки выбирались с кормового стола, разбирались на виды и отдельно взвешивались один раз в сутки (перед утренним кормлением);

- молочная продуктивность коров – подекадно по данным контрольных доений за двое смежных суток;

- химический состав кормов и кормосмесей с определением: влажности – после конвекционной сушки образцов до постоянной массы при температуре 102 – 105 о С; азота общего по Къельдалю; сырого жира по разности до и после экстрагирования в аппарате Сокслета по методу С.В. Рушковского; сырой клетчатки – методом последовательной обработки навески серной кислотой, щелочью, спиртом и эфиром по Геннебергу и Штоману; золы - методом сжигания навески в муфельной печи до постоянной массы; кальция – трилонометрическим методом; фосфора – калориметрическим методом с использованием фосфорномолибденованадиевой кислоты; общего содержания сахара – с применением антронового реактива; каротина - по Е.А. Нестеровой; микроэлементного состава кормов (цинка, меди, железа, марганца) – атомноабсорбционным методом на спектрофотометре ААС- 302 (П.Т. Лебедев и др., 1969); витаминов А, D и Е по методике ВИЖа.

- биохимические исследования содержимого рубца; для характеристики бродильных процессов, протекающих в рубце, у животных до кормления отбиралось носоглоточным зондом рубцовое содержимое.

В нем определяли азот общий, азот остаточный, азот аммиачный, ЛЖК, содержание уксусной, пропионовой и масляной кислот, рН;

- биохимические исследования крови. Объектом исследований была кровь из яремной вены, отобранная у животных до начала утреннего кормления. В пробах крови определяли общий белок, остаточный азот, альбумин, глюкозу, ЛЖК, НЭЖК, кетоновые тела, кальций, фосфор, витамин А (С.П. Кулаченко, Э.С. Коган, 1979).

В конце второго научно-хозяйственного опыта на дойных коровах был проведен физиологический опыт по переваримости питательных веществ кормосмесей разного состава и балансу азота в организме дойных коров. Опыт проводили на двух группах первой и третьей (по 3 головы в группе), который состоял из двух периодов: предварительного и учетного продолжительностью соответственно 15 и 7 суток (А.И. Овсянников, 1976);

- этологические показатели - поведение животных в зависимости от применяемых рационов и способов кормления изучено по методике В.И. Великжанина (1975);

- экономическая эффективность. На основании экспериментальных данных рассчитано количество прибыли на 1 голову и уровень рентабельности.

Полученный цифровой материал обработан биометрически по методике Н.А. Плохинского (1969) с применением компьютерной программы Microsoft Office Excel, 2010. Достоверность различий между группами вычислялась по критерию достоверности Стьюдента. Различия считались достоверными при: \* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

## 2.2. Результаты собственных исследований и их обсуждение (первый научно-хозяйственный опыт на дойных коровах, находящихся в первой фазе лактации, раздое)

### 2.2.1. Кормление животных

Фактическое потребление кормосмеси дойными коровами представлено в таблице 4. Представленная в таблице 4 кормосмесь поедалась не полностью, имелись остатки. В остатках были грубые и сочные корма. Остальные корма – жом, патока и комбикорм поедались полностью, без остатков.

Таблица 4 – Фактическое потребление кормосмеси в главный период опыта на дойных коровах (кг/гол/сут)

Наименование корма	Группа			
	1	2	3	4
Солома ячменная	0,3	0,3	0,4	0,3
Сено злаковое	4,3	4,5	4,7	4,6
Силос кукурузный	24,0	24,2	24,5	24,3
Сенаж бобово-злаковый	14,1	14,3	14,6	14,4
Жом свекловичный, свежий	25	25	25	25
Патока свекловичная	1,5	1,5	1,5	1,5
Комбикорм	7,0	7,0	7,0	7,0
Всего потреблено в сутки	76,2	76,8	77,7	77,1
Задано в сутки	78,9	78,9	78,9	78,9

Фактическая поедаемость кормосмеси в третьей группе коров была наибольшей. В этой группе мы использовали дозу премикса 15 граммов на

голову в сутки. Поедалась кормосмесь в этой группе на 98,5%. Другие группы животных поедали кормосмесь в меньшем количестве – на 96,6 – 97,7%.

Эти данные подтверждают, что оптимальной дозой премикса остается за третьей группой коров. В таблице 5 отражено фактическое потребление и питательность кормосмесей коровами в главный период первого опыта (на голову/сут). Таблица показывает, что поскольку максимальная поедаемость кормосмеси была отмечена в третьей группе коров, то и количество питательных веществ в этой кормосмеси было больше, чем в других группах животных. Такая поедаемость объясняется хорошими вкусовыми качествами изучаемого премикса и эти свойства были на пользу животным и потребление кормосмеси возрастало. В контрольной группе этого не происходило.

Таблица 5 - Фактическое потребление и питательность кормосмесей коровами в главный период первого опыта (на голову/сут)

Показатель	Единицы измерения	Группа			
		1	2	3	4
Потреблено кормосмеси	кг(гол.)сут.	76,2	76,8	77,7	77,1
В кормосмеси содержится:					
ЭКЕ		25,4	25,6	26,0	25,7
обменной энергии	МДж	254,0	256,0	260,0	257,0
сухого вещества	кг	26,2	26,5	27,0	26,7
сырого протеина	г	3511,7	3540,1	3586,5	3554,3
переваримого протеина	г	2370,8	2386,9	2408,3	2395,0
сырого жира	г	903,9	913,1	926,4	917,7
сырой клетчатки	г	6280,3	6376,2	6528,0	6424,1
сахара	г	1799,6	1812,0	1827,6	1818,3
кальция	г	184,0	185,7	188,0	186,5
фосфора	г	94,5	95,4	96,6	95,8
магния	г	57,1	57,5	58,2	57,7
железа	мг	9654,2	9866,1	10137,0	9972,1
меди	мг	231,3	232,5	234,3	233,2
цинка	мг	973,2	980,2	990,8	983,8
марганца	мг	1472,4	1494,5	1524,9	1505,5
кобальт	мг	29,1	29,3	29,5	29,4
йода	мг	29,2	29,3	29,5	29,4
каротина	мг	1285,7	1307,5	1335,4	1318,4
витамина D	тыс.МЕ	33,8	33,9	37,1	34,0
витамина E	мг	2249,0	2277,5	2315,0	2291,7
В 1 ЭКЕ содержится: переваримого протеина	г	93,3	93,2	92,6	93,2
кальция	г	7,2	7,3	7,2	7,3
фосфора	г	3,7	3,7	3,7	3,7
каротина	мг	50,6	51,1	51,4	51,3
обменной энергии в 1 кг сухого вещества	МДж	9,7	9,7	9,6	9,6

### 2.2.2. Молочная продуктивность и химический состав молока коров

Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта ( $M \pm m$ ,  $n=12$ )

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Суточный удой фактической жирности, кг	27,5±0,41	27,9±0,51	29,1±0,47*	28,8±0,73
В % к контролю	100	101,5	105,8	104,7
Содержание жира в молоке, %	4,18±0,06	4,20±0,09	4,25±0,08	4,22±0,05
Суточное количество молочного жира, г	1149,5	1171,8	1236,7	1215,4
В % к контролю	100	101,9	107,6	105,7
Содержание белка в молоке, %	3,37±0,09	3,39±0,06	3,41±0,05	3,40±0,08
Суточное количество молочного белка, г	926,7	945,8	992,3	979,2
В % к контролю	100	102,1	107,1	105,7
Затраты корма на 1 кг молока, ЭКЕ	0,92	0,92	0,89	0,90

Примечание: \* -  $p < 0,05$

Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта была высокой. При этом между первой и третьей группами установлены достоверные различия ( $p < 0,05$ ). Надо отметить, что максимальный удой был получен в третьей группе коров, где применялась доза премикса «ULTRA» 15 граммов на голову в сутки. В других группах суточный удой был меньше на 0,3 – 1,6 кг. Содержание жира и белка в молоке было разным по группам, но достоверных различий между группами не установлено.

Таким образом, можно отметить положительное влияние премикса «ULTRA» на молочную продуктивность коров и химический состав молока. Суточные удои коров повысились на 1,5 – 5,8 %, содержание жира и белка в молоке соответственно на 0,02 – 0,07 и 0,02 – 0,04% по сравнению с контрольным вариантом. Затраты на производство 1 кг молока снизились на 0,02 – 0,03 энергетических кормовых единиц.

При этом в наибольшей степени проявила себя третья группа коров, которая получала премикс «ULTRA» в количестве 15 г/гол/сут.

### 2.2.3. Гематологические показатели

Данные гематологических исследований позволяют заключить следующее:

- использование при кормлении дойных коров в составе кормосмеси премикса «ULTRA» в дозе 15 г на голову в сутки способствует интенсифика-

ции обмена веществ и не оказывает отрицательного воздействия на организм животных;

- из применяемых доз кормовой добавки, наиболее интенсивный обмен веществ происходил, судя по изучаемым показателям крови, при дозе 15 г на голову в сутки, которую применяли в третьей группе животных.

#### **2.2.4. Рубцовое пищеварение дойных коров в зависимости от применяемых рационов**

Скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «ULTRA» в указанных дозировках оказало некоторое влияние на протекание метаболических процессов в рубце животных в главный период опыта.

Использование в составе кормосмеси премикса «ULTRA» повысило в рубцовом содержимом в опытных группах содержание общего азота. Во второй, третьей и четвертой группах этот показатель был выше контроля на 1,45 – 12,46 мг % ( $p < 0,05$  -  $< 0,001$ ). При этом наибольшее количество общего азота было в третьей группе, где применялась доза премикса 15 г на голову в сутки. Это означает, что в этой группе в рубце коров сложилась наиболее благоприятная среда для образования микроорганизмами общего азота.

Следующий показатель подтверждает вышесказанное предположение и количество остаточного азота в опытных группах было меньше на 2,94 – 3,95 мг %, чем в контрольном варианте ( $p < 0,05$  -  $< 0,001$ ). И это говорит о том, что премикс «ULTRA» создавал среду для накопления общего азота и эффективного его использования бактериями в дальнейшем. Это подтверждается меньшим содержанием остаточного азота, то есть он в максимальной степени использовался микрофлорой рубца коров. В контрольной группе этого не происходило, поскольку там мы не использовали в кормлении изучаемый премикс.

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) играют важную роль в пищеварении жвачных животных. Они положительно влияют на продуктивность скота и являются предшественниками молочного жира.

Анализируя вышеизложенное, необходимо отметить, что использование в составе кормосмеси дойных коров премикса «ULTRA» положительно повлияло на показатели рубцового содержимого подопытных животных. Активизировался азотистый обмен, достоверно возросло количество ЛЖК в рубце с преобладанием доли уксусной кислоты. Изменение кислотности рубцового содержимого дойных коров в кислую сторону, указывает на увеличение уровня ферментации легко и труднорасщепляемых углеводов (сахаров, крахмала и клетчатки) до конечных продуктов расщепления – ЛЖК.

#### **2.2.5. Этология дойных коров**

По данным этологических исследований можно судить насколько комфортно животным после поедания ими той или иной кормосмеси. Да и применяемая кормовая добавка или премикс тоже оказывают определенную роль. И еще примечательно, что этологические акты обычно согласуются с продуктивностью животных.

Проведенный хронометраж поведения дойных коров при скармливаниях им премикса «ULTRA» мы свели в отдельную таблицу 7.

Таблица 7 – Этология дойных коров в зависимости от дозировок премикса «ULTRA»

Акт поведения	Группа							
	1 Контрольная (OP)		2 OP+7г/гол/сут премикса «ULTRA»		3 OP+15г/гол/сут премикса «ULTRA»		4 OP+23г/гол/сут премикса «ULTRA»	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Поедание корма	249	17,3	256	17,8	267	18,5	258	18,0
Жвачка: лежа	220	15,3	228	15,8	238	16,5	231	16,0
стоя	287	19,9	295	20,5	310	21,5	306	21,2
Сон	158	11,0	165	11,5	176	12,2	170	11,8
Лежит, ничего не делает	210	14,6	212	14,7	218	15,1	215	14,9
Стоит, ничего не делает	151	10,5	153	10,6	130	9,1	154	10,7
Другие акты поведения	165	11,4	131	9,1	101	7,1	106	7,4
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100

Анализируя эту таблицу можно отметить, что этология коров менялась по группам. Если рассмотреть акт поведения – поедание корма, можно сказать следующее. Больше всех стояли у кормушки и поедали кормосмесь животные третьей группы. При математическом вычислении в этой группе продолжительность потребления корма была больше на 9-18 минут. Это значит, что дозировка 15 г/гол/сут была более привлекательна для животных, чем другие, и коровы дольше находились у кормушки. Это обстоятельство хорошо согласуется с поедаемостью кормосмеси, которое мы отметили выше. Значит, доза премикса во второй группе была недостаточна, а в четвертой группе – большой. Очень важный акт поведения — это жвачка лежа и стоя, а также сон.

При сложении двух актов – жвачка лежа + сон получается, что в третьей группе на это приходится 414 минут, в первой – 378, второй – 393 и четвертой – 401 минута.

Если это сопоставить с молочной продуктивностью, отмеченной выше, то в третьей группе мы надоили в сутки на 1,6 кг молока больше, чем в контроле. А коровы отдыхали в этой группе на 36 минут больше.

Жвачка в стоячем положении между группами различалась незначительно. Разница была между третьей и другими группами на уровне 4- 23 минуты.

Указанные в таблице акты - лежит, ничего не делает и стоит, ничего не делает, тоже относятся к «отдыхающим» актам. И суммарный анализ их показывает несущественные различия между группами, которые были на уровне 4 – 21 минута.

В других актах поведения, к которым относились: поение, дефекация, мочеиспускание, передвижение, драка и другое существенных различий не установлено.

Таким образом, этологические исследования показали преимущество использования для дойных коров премикса «ULTRA» в дозе 15 г/гол/сут. Животные хорошо поедали кормосмесь с добавлением премикса, и их отдых был более продолжительным.

### 2.2.6. Экономическая эффективность использования в рационах дойных коров премикса «ULTRA»

В таблице 8 мы привели экономические расчеты по выполненной научной работе.

Таблица 8 - Эффективность использования премикса «ULTRA» для дойных коров в составе кормосмеси (на 1 голову)

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Период кормления, сут	95	95	95	95
Потреблено кормосмеси натуральной влажности, ц	72,38	72,97	73,81	73,25
В том числе премикса «ULTRA», кг	-	0,665	1,425	2,185
Стоимость потребленной кормосмеси, тыс. руб	18,74	20,36	22,25	23,79
В том числе премикса «ULTRA», руб	-	1463	3135	4807
В % к контролю	100	108,6	118,7	126,9
Надоено молока за период опыта, ц	26,12	26,51	27,64	27,36
Выручка от реализации молока, тыс. руб	83,58	84,83	88,45	87,55
Затраты средств, тыс. руб: на 1 голову	37,66	38,21	39,79	40,07
на 1 ц молока	1,442	1,441	1,440	1,465
Получено прибыли, тыс. руб: на 1 голову	45,92	46,62	48,66	47,48
на 1 ц молока	1,758	1,759	1,760	1,735
Уровень рентабельности, %	21,9	22,0	22,3	18,5

В опытных группах потребление кормосмеси было больше на 0,59 – 1,43 ц, чем в контрольном варианте. Соответственно и стоимость потребленной кормосмеси была выше на 1,62 – 5,05 тыс.руб. Сюда же входила и стоимость потребленного премикса.

За главный период опыта молочная продуктивность коров, получавших премикс «ULTRA», возросла и соответственно увеличилась выручка от реализации молока. Наиболее высокой она была в третьей группе животных. Подсчитанные затраты средств на 1 голову по группам различались несущественно. Однако они были больше в опытных группах из-за применения премикса, который имеет определенную стоимость. Затраты были больше на 0,55 – 2,41 тыс.руб.

Но в тоже время в опытных группах было получено больше молока. И за счет повышенной продуктивности затраты окупались и дали прибыль, которая была выше на 0,7 – 2,74 тыс.руб.

Поэтому уровень рентабельности во второй и третьей группах коров, где применяли премикс, был выше контроля на 0,1 – 0,4%. Надо заметить, что в четвертой группе, где применяли повышенную дозу премикса, уровень рентабельности был ниже контроля на 15,1%. Это объясняется высокой стоимостью премикса и увеличенной дозой его скармливания.

### **2.3. Результаты второго научно - хозяйственного опыта по испытанию премикса «ULTRA» при кормлении дойных коров, находящихся во второй фазе лактации (в её середине)**

#### **2.3.1. Кормление животных**

В научно-хозяйственном опыте использовали при кормлении коров, полнорационную кормосмесь, которая представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Фактическое потребление кормосмеси в главный период опыта на дойных коровах (кг/гол/сут)

Наименование корма	Группа			
	1	2	3	4
Солома ячменная	0,4	0,5	0,6	0,5
Сено злаковое	4,4	4,6	4,8	4,7
Силос кукурузный	24,1	24,5	24,8	24,7
Сенаж бобово-злаковый	14,1	14,5	14,8	14,7
Жом свекловичный, свежий	25	25	25	25
Патока свекловичная	1,5	1,5	1,5	1,5
Комбикорм	7,0	7,0	7,0	7,0
Всего потреблено в сутки	76,5	77,6	78,5	78,1
Задано в сутки	79,2	79,2	79,2	79,2

Комментируя таблицу 9, следует отметить, что поедаемость кормосмеси была максимальной в третьей группе животных. Им мы давали среднюю дозу премикса 15 г/гол/сут. Поедаемость кормосмеси в ней была на уровне 99,1%.

### 2.3.2. Молочная продуктивность и химический состав молока коров

Когда мы скармливали премикс «ULTRA», то отметили повышение удоев на 1,1 – 6,4 %. Также обнаружили, что стало больше жира и белка в молоке соответственно на 0,02 – 0,08 и 0,02 – 0,04%. Но в тоже время молоко получали с меньшими затратами.

Мы рекомендуем применять премикс «ULTRA» при кормлении дойных коров. Эти животные должны быть на второй фазе лактации (в ее середине). Такое применение увеличивает поедаемость кормосмеси и молочную продуктивность. Молоко можно получать с несколько увеличенным содержанием жира и белка. Затраты на производство молока наоборот снижаются на 0,03 – 0,04 ЭКЕ.

При этом оптимальной дозировкой применения премикса «ULTRA» явилась 15 г/гол/сут.

### 2.3.3. Переваримость питательных веществ рационов и баланс азота в организме коров

В таблице 10 даны коэффициенты переваримости питательных веществ кормосмесей в контрольной и третьей группе, в которой добавляли к основному рациону премикс «ULTRA» в дозе 15 г/гол/сут.

По сухому и органическому веществу, жиру и клетчатке коэффициенты были недостоверными. Но преимущество имела третья группа по переваримости питательных веществ по сравнению с контролем. Все - таки добавление премикса «ULTRA» сыграло свою положительную роль. По протеину и БЭВ было повышение в пределах 3,8 и 5,6% соответственно по сравнению с контрольным вариантом. Тем самым получили достоверную разницу между группами ( $p < 0,05$ ).

Таблица 10 - Коэффициенты переваримости питательных веществ кормосмесей у дойных коров, % ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )

Показатель	Группа	
	1	3
Сухое вещество	69,1±1,1	72,5±0,7
Органическое вещество	71,5±0,9	74,3±1,2
Протеин	69,4±0,7	73,2±0,8*
Жир	65,7±1,5	68,5±2,2
Клетчатка	62,8±2,1	64,5±2,3
Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ)	73,3±0,8	78,9±0,9*

Тут надо отметить еще положительную роль задаваемой коровам кормосмеси в плане удачного подбора компонентов и ее структуры. Корма, входящие в состав кормосмеси, были высококачественными. Все это влияет положительно на переваримость питательных веществ, применяемой кормосмеси. На таком хорошем фоне и эффективно проявил себя и премикс «ULTRA». Такое кормление обеспечивает положительный баланс обмена азота в организме животных.

#### **2.3.4. Эффективность использования кормосмеси для дойных коров с премиксом «ULTRA»**

Выполненные расчеты показали, что при кормлении дойных коров, находящихся в середине лактации, наиболее выгодно применять в составе кормосмеси дозу премикса «ULTRA» в количестве 15 г/гол/сут. Эта доза применялась в третьей группе животных. В этой группе количество прибыли на 1 голову было больше на 1,3 – 6,8 и уровень рентабельности – на 0,8 – 4,0%, чем в других группах. Повышенную дозу премикса «ULTRA» в количестве 23 г/гол/сут невыгодно применять, поскольку уровень рентабельности в ней ниже на 2,8% по сравнению с контролем.

### **2.4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Молочная продуктивность коров. На начало главного периода производственной проверки молочная продуктивность коров в первой группе (контрольной) составила  $26,8 \pm 0,53$  кг, второй –  $26,7 \pm 0,49$  кг.

В конце производственной проверки молочная продуктивность коров в первой группе (контрольной) составила  $26,5 \pm 0,47$  кг, второй –  $28,1 \pm 0,52$  кг.

Содержание жира в молоке составило в первой группе  $4,18 \pm 0,06$ , второй –  $4,26 \pm 0,07\%$ , белка было  $3,39 \pm 0,05$  и  $3,43 \pm 0,07\%$  соответственно. Затраты корма на 1 кг молока были ниже во второй группе на 0,03 ЭКЕ.

Эффективность использования премикса «ULTRA». Расчет показал, что премикс «ULTRA» эффективно использовать при кормлении дойных коров, которые находятся в середине лактации. Производственная проверка подтвердила результаты второго научно - хозяйственного опыта, проведенного на дойных коровах, находящихся в середине лактации. Подтвердилась оптимальная доза применения премикса «ULTRA», которая равна 15 г на голову в сутки.

Если так использовать премикс в составе кормосмеси, то во второй группе получили на 6,9% больше прибыли, и уровень рентабельности был выше на 1,1% по сравнению с первой группой.

Таким образом, производственные испытания показали, что изучаемый премикс «ULTRA» повышает поедаемость кормосмеси, молочную продуктивность коров, содержание жира и белка в молоке и снижает затраты кормов на производство молока. Растет прибыль и уровень рентабельности от применения данного премикса.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Из изученных дозировок премикса «ULTRA» наиболее эффективной оказалась для дойных коров доза в количестве 15 г на голову в сутки.
2. Включение указанной дозы премикса «ULTRA» в состав кормосмеси для дойных коров обогащает её питательными веществами.
3. Добавление к основному рациону коров премикса «ULTRA» повышало потребление кормосмеси дойными коровами на 2,0% по сравнению с контролем, где вышеуказанный премикс не скармливали.
4. Использование в рационе дойных коров премикса «ULTRA» в оптимальной дозе позволяет увеличить молочную продуктивность в первую фазу лактации (в период раздоя) на 1,6 кг или 5,8% ( $p < 0,05$ ), а во вторую фазу лактации (середине лактации) на 6,4% по сравнению с контролем.
5. Включение в состав кормосмеси коров премикса «ULTRA» в оптимальной дозе положительно отразилось на процессы рубцового пищеварения: у коров рН рубцового содержимого снизилась на 0,08, количество общего азота повысилось на 12,46 мг% ( $p < 0,01$ ), количество аммиачного азота стало меньше на 5,11 мг%, а ЛЖК – больше на 1,9 Ммоль/100 мл ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контрольным вариантом, где кормовую добавку не применяли.
6. Скармливание дойным коровам премикса «ULTRA» в дозе 15 г на голову в сутки не оказало отрицательного влияния на показатели крови.
7. Введение дойным коровам в составе кормосмеси премикса «ULTRA» в дозе 15 г на голову в сутки положительно влияет на переваримость питательных веществ кормосмеси и обеспечивает положительный баланс обмена азота в организме животных.
8. Скармливание дойным коровам в составе кормосмеси премикса «ULTRA» в дозе 15 г на голову в сутки снизило затраты на производство 1 кг молока на 0,02 – 0,03 энергетических кормовых единиц по сравнению с контролем.
9. Экономические расчеты показали, что премикс «ULTRA» выгодно вносить в состав кормосмеси высокопродуктивных коров, находящихся в первой фазе лактации (на раздое). Это позволяет повысить количество прибыли на 1,5 – 6,0 и уровень рентабельности на 0,1 – 0,4% по сравнению с контролем. При использовании данного премикса во второй фазе лактации (в середине лактации) прибыль повышалась на 1,3 – 6,8%.

### Предложения производству

При кормлении дойных коров в первой и второй фазе лактации рекомендуем использовать в составе кормосмеси премикс «ULTRA» в дозе 15 г на голову в сутки. Использование кормосмеси с премиксом «ULTRA» повышает молочную продуктивность коров в первой и второй фазе лактации на 1,6 кг или 5,8% и 1,7 кг или 6,4% соответственно. При таком кормлении дойных коров получено больше прибыли на 6,0 и 6,8 и уровня рентабельности на 0,4 и 4,0 %.

## **Перспективы дальнейших исследований**

Проведенные исследования по применению премикса «ULTRA» в дозировке 15 г на голову в сутки дают основание считать, что существует перспектива проведения дальнейших исследований на других половозрастных группах.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Публикации в рецензируемых научных изданиях**

1. Скрыпка С.Н. Применение премикса «ULTRA» при кормлении дойных коров во второй фазе лактации/ С.Н. Скрыпка // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 5. – С. 106-109.

2. Скрыпка С.Н. Влияние премикса «ULTRA» на этологию дойных коров / С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 6. – С. 109-112.

3. Скрыпка С.Н. Эффективность использования премикса «ULTRA» при кормлении дойных коров/ С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов, С.В. Чехранова, С.И. Николаев, Е.С. Воронцова, А.В. Иванов// Известия НВ АУК – 2025 - 1(79). - С. 348-355.

#### **Публикации в других изданиях, материалах научных конференций**

4. Скрыпка С.Н. Влияние премикса «ULTRA» на молочную продуктивность коров / С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов // Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (12 апреля 2023 г.): в 4 томах. Т.3. – Майский: Изд – во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. - С. 116 - 117.

5. Скрыпка С.Н. Использование премикса «ULTRA» в рационе дойных коров/ С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов // Материалы Международной научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (14-15 марта 2023 года): в 7 томах. Т.3. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 112-113.

6. Скрыпка С.Н. Рубцовое пищеварение коров в зависимости от применяемых доз премикса/ С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов// Материалы V национальной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Г.С. Походни «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 18 октября 2024 г.). Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С.132-134.

7. Скрыпка С.Н. Эффективность использования премикса «ULTRA» в рационах коров, находящихся во второй фазе лактации/ С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов// Материалы V национальной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Г.С. Походни «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 18 октября 2024 г.). Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С.184-186.

8. Скрыпка С.Н. Молочная продуктивность коров при использовании в составе кормосмеси премикса «ULTRA» / С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК»: Белгород, 13–15 марта 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. Т.3. – С. 113-114.

9. Скрыпка С.Н. Показатели эффективности применения премикса «ULTRA» в кормосмесях высокопродуктивных коров / С.Н. Скрыпка// Материалы XXVIII межд. научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке», Майский, 10 – 11 июня 2024 г. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. Т.4. – С. 125-126.

10. Скрыпка С.Н. Влияние премикса «ULTRA» на поедаемость кормосмеси и молочную продуктивность коров / С.Н. Скрыпка// Материалы XXVIII межд. научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке», Майский, 10 – 11 июня 2024 г. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. Т.4. – С. 123-124.

11. Скрыпка С.Н. Премикс «ULTRA» в кормосмесях для дойных коров/ С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященный памяти доктора биологических наук, профессора Егора Павловича Ващекина, 22 января 2025 г. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2025. – С. 507 – 513.

12. Скрыпка С.Н. Молочная продуктивность коров при использовании премикса «ULTRA»/ С.Н. Скрыпка, Н.Н. Швецов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященный памяти доктора биологических наук, профессора Егора Павловича Ващекина, 22 января 2025 г. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2025. – С. 513 – 518.

Формат 60x84 1/16. Бумага для множительных аппаратов.

Печать на копировальном аппарате Курского ГАУ.

Усл. печ. л. 1,0. Уч.-изд. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ № 64.