

*На правах рукописи*

**Манджиева Мария Владимировна**

**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ  
«ЭККО-ПД-СМ» И «ЭККО-ТЖ-СМ» НА МЯСНУЮ  
И ШЕРСТНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ**

06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов  
животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Волгоград – 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор  
**Чамурлиев Нодари Георгиевич**

Официальные оппоненты: **Забелина Маргарита Васильевна** – доктор биологических наук, профессор (ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им Н.И. Вавилова»), профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства);  
**Арилов Анатолий Нимеевич** – доктор сельскохозяйственных наук (ФГБНУ Калмыцкий научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Б. Нармаева, директор).

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Защита состоится «27» сентября 2018 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 006.067.01 на базе ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» по адресу: 400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ГНУ НИИММП и на сайтах: [volniti.ucoz.ru](http://volniti.ucoz.ru); [vak.ed.gov.ru](http://vak.ed.gov.ru)

Автореферат разослан «   » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Сивков Александр  
Иванович

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В настоящее время овцеводство отнесено к приоритетным отраслям животноводства. По сравнению с другими видами мясной продукции животноводства, в частности говядиной и свининой, овцеводство является малозатратной отраслью, обладает широким ассортиментом продукции, таким как шерсть, овчина, мясо и молоко.

В условиях Нижнего Поволжья, в частности в Волгоградской области, овцеводство является одной из старейших и традиционных отраслей животноводства, обеспечивающих рациональное использование природных и трудовых ресурсов. Повышение его конкурентоспособности в условиях рыночной экономики в большей степени обусловлено увеличением производства мясной продукции.

При современном состоянии кормовой базы потребность овец удовлетворяется не полностью, поэтому совершенствуются пути обогащения рационов кормовыми средствами, содержащими все необходимые энергетические и биологически активные вещества.

В последние годы в Волгоградской области в качестве кормовых средств в рационах сельскохозяйственных животных чаще всего используют местные источники высокопротеиновых добавок – отходы маслоэкстракционного производства (жмыхи, шроты), пивоваренного производства (сухая пивная дробина). Однако при использовании такого сырья необходимо иметь хорошее представление об их составе, питательных достоинствах и возможных побочных действиях на организм. При этом использование в составе комбикормов-концентратов для овец серы и метионина также представляет как научный, так и практический интерес.

В настоящее время имеется значительное количество работ, посвящённых изучению экструдированных кормов в рационах сельскохозяйственных животных (Гаганов А.П., Григорьев Н.Г., 2005; Гайдай И.И., 2006; Кесаев С.Э., 2006; Бузоверов С.Ю., 2008; Бадмаев Н.А. и др., 2016; Горлов И.Ф. и др., 2017).

Результаты научных исследований и практика использования в рационах животных экструдированных кормов свидетельствуют о том, что наибольший эффект достигается лишь при полном удовлетворении их потребности во всех необходимых элементах питания, в том числе в сере и метионине.

**Цель и задачи исследований.** Целью диссертационной работы, выполненной в соответствии с тематическим планом научных исследований ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», № гос. регистрации 012008012217, являлось сравнительное изучение эффективности использования экструдированных комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» в рационах баранчиков волгоградской породы и их влияния на мясную и шерстную продуктивность.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- разработать рецепты экструдированных комбикормов-концентратов с сухой пивной дробинкой («ЭККО-ПД-СМ») и с тыквенным жмыхом («ЭККО-ТЖ-СМ»);

- выявить действие экструдированных комбикормов-концентратов на переваримость и использование питательных веществ рациона;
- проанализировать динамику морфологических и биохимических показателей крови под влиянием экструдированных комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ»;
- изучить влияние экструдированных комбикормов-концентратов на линейный и весовой рост подопытных баранчиков;
- выявить особенности формирования мясной продуктивности, оценить убойные качества баранчиков и качество баранины;
- установить влияние экструдированных комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» на шерстную продуктивность и качество шерсти подопытных баранчиков;
- дать экономическую оценку эффективности использования экструдированных комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» при выращивании баранчиков волгоградской породы на мясо.

**Научная новизна исследований.** Впервые в условиях Нижнего Поволжья проведены комплексные исследования по изучению влияния комбикормов-концентратов с сухой пивной дробинкой, серой и метионином «ЭККО-ПД-СМ» и с тыквенным жмыхом, серой и метионином «ЭККО-ТЖ-СМ» на рост и развитие подопытных баранчиков, мясную продуктивность и качество баранины, шерстную продуктивность, а также определена экономическая эффективность их применения при выращивании молодняка овец.

**Теоретическая значимость работы.** Исследования позволяют углубить и расширить знания о способах подготовки экструдированных комбикормов-концентратов и их влиянии на обменные процессы и продуктивность молодняка овец.

**Практическая значимость.** Использование комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» в рационах овец обеспечивает повышение резистентности организма, интенсивности их роста на 7,60 и 9,54%, увеличение среднесуточных приростов живой массы на 23,59-33,58 г, массы охлажденной туши при убое в возрасте 8 месяцев – на 10,78 и 14,66%, рентабельности производства баранины – на 12,43 и 18,68% соответственно.

**Методология и методы исследования.** Методология исследования основывается на научных и практических положениях, отраженных в научных публикациях отечественных и иностранных ученых по рассматриваемой теме. В процессе исследований использовались классические и оригинальные методы зоотехнических, физиологических, гематологических, химических и биохимических исследований, вариационной статистики.

**Положения диссертации, выносимые на защиту.** Положительное влияние комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» в рационах баранчиков на:

- переваримость и усвояемость питательных веществ рационов;
- гематологические и физиологические показатели;
- мясную продуктивность и качество баранины;
- шерстную продуктивность и качество шерсти;
- экономическую эффективность производства продукции овцеводства.

**Степень достоверности и апробация результатов исследований.**

Достоверность результатов основывается на достаточном поголовье животных племрепродуктора ООО «Николаевское», проведении исследований в сертифицированных лабораториях с применением современных методик, обработке цифрового материала на ПК методом вариационной статистики с использованием программного обеспечения Microsoft Office, с определением критериев достоверности разницы по Стьюденту. Основные положения диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях:

- на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Волгоградского ГАУ по итогам научно-исследовательской работы (г. Волгоград, 2015, 2016, 2017, 2018 гг.);
- на X Международной научно-практической конференции молодых исследователей «Наука и молодежь: новые идеи и решения» (г. Волгоград, 15-17 марта 2016 г.);
- на национальной конференции «Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продукции животноводства» (г. Волгоград, 18-20 мая 2016 г.);
- на научно-практической конференции «Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях» (г. Волгоград, 26-28 января 2016 г.);
- на научно-практической конференции «Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий», посвящённой 75-летию окончания Сталинградской битвы (г. Волгоград, 31 января – 2 февраля 2017 г.);
- на XII Международной научно-практической конференции молодых исследователей «Наука и молодежь: новые идеи и решения» (г. Волгоград, 14-16 марта 2018 г.);

Инновационная разработка автора по теме исследований «За разработку и внедрение экструдированных кормов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» удостоена золотой медали на Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» (Москва, ВДНХ, 4-7 октября 2017 г.).

**Реализация результатов исследований.** Производственная проверка и внедрение результатов исследований проведены в ООО «Николаевское» Николаевского района Волгоградской области. Разработанные рецепты

экструдированных комбикормов-концентратов переданы в районное управление Палласовского района для широкого внедрения в производство.

**Публикация результатов исследований.** По материалам диссертации опубликовано 8 научных работ, в т.ч. 3 работы – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Структура и объём работы.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, предложений производству, перспектив дальнейшей разработки темы, списка использованной литературы, списка иллюстративного материала. Работа изложена на 122 страницах компьютерного текста, содержит 26 таблиц, 3 рисунка, приложений. Список литературы включает 253 источника, из них 25 – на иностранных языках.

## **2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Экспериментальные исследования по теме выполнялись в период с 2014 по 2018 гг. в племрепродукторе ООО «Николаевское» Николаевского района Волгоградской области. Лабораторные исследования проведены в сертифицированных лабораториях ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» (Испытательная лаборатория анализа кормов и продукции животноводства) и ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (Комплексная аналитическая лаборатория).

Научно-хозяйственный опыт и физиологические исследования проведены на молодняке овец волгоградской породы. Для проведения опыта по принципу аналогов (Овсянников А.И., 1976) были сформированы 3 группы баранчиков в возрасте 4-х месяцев по 20 голов в каждой. В качестве аналогичности животных учитывали происхождение, породу, возраст и живую массу.

Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 120 дней. Животные всех подопытных групп находились на пастбище в течение всего периода опыта. Разница заключалась в том, что в возрасте от 4 до 6 месяцев баранчики контрольной группы дополнительно к пастбищной траве (ОР) получали 200 г ячменя дроблёного, I-опытной группы – экструдированный комбикорм-концентрат «ЭККО-ПД-СМ» (с сухой пивной дробинкой), II-опытной – «ЭККО-ТЖ-СМ» (с тыквенным жмыхом) из расчёта 200 г на голову в сутки. В возрасте от 6 до 8 месяцев доля зерна ячменя и комбикормов-концентратов была доведена до 400 г. Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

Кормление и содержание подопытных баранчиков были идентичными. Рационы кормления составлялись с учётом возраста, живой массы и среднесуточных приростов, согласно детализированным нормам (Калашников А.П. и др., 2003) и периодически корректировались. С целью определения расхода кормов ежемесячно в течение 2-х смежных суток проводились контрольные кормления с учётом остатков. Питательную ценность кормов и

разработанных комбикормов-концентратов определяли в комплексно-аналитической лаборатории ФГБНУ «Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции» по общепринятым методикам зоотехнического анализа (Лебедев П.Т., Усович А.Т., 1976).

Динамику живой массы определяли путём индивидуального взвешивания при постановке на опыт в 4-месячном возрасте, а затем в 6 и 8 месяцев утром до кормления. На основании полученных данных расчётным путём определяли абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы (по формуле Броди С. (1951).

Линейный рост молодняка изучался по промерам экстерьерных статей, на основе которых вычислялись индексы телосложения.

Физиологические исследования по переваримости питательных веществ рационов и балансу отдельных элементов проводили по общепринятой методике ВИЖ (Овсянников А.И., 1976).

Контроль за физиологическим состоянием подопытных баранчиков проводили путём измерения температуры тела, частоты пульса и дыхания и изучения гематологических показателей у 5 голов из каждой группы.

Температуру тела определяли ветеринарным термометром из цельного стекла ректально. Частоту пульса считали наложением пальца на бедренную артерию, частоту дыхания – по движению грудной клетки, по толчкам выдыхаемого воздуха, ощущаемым ладонью, подставленной к ноздрям.

Кровь для исследований брали из яремной вены в утренние часы до кормления. Морфологический и биохимический составы крови исследовали по следующим методикам: количество эритроцитов и лейкоцитов в цельной крови – в счётной камере Горяева, гемоглобин – по Сали; в сыворотке крови: общий белок – рефрактометром РФ-2М, его фракции – методом электрофореза, общий кальций – по Де-Ваарду, неорганический фосфор – по Бригсу в модификации Юделовича.

Показатели неспецифической резистентности молодняка устанавливались у 3-х баранчиков каждой группы в 4- и 8-месячном возрасте.

Иммунологическую реактивность организма подопытных баранчиков изучали по следующим методикам: бактерицидную активность – по Смирновой О.В., Кузьминой Т.А. (1986), лизоцимную активность – по Каграмановой К.А., Ермолаевой З.В. (1966), фагоцитарную активность нейтрофилов – по Гостеву В.С. (1986).

Этологические особенности: суточный ритм основных элементов поведения животных определяли методом хронометража и визуальных наблюдений с использованием индивидуальных и групповых методов регистрации (Великжанин В.И., 1975).

Мясная продуктивность баранчиков изучалась на основании контрольного убоя 3-х животных из каждой группы по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ (1978). В качестве основных показателей определялась масса туши, внутреннего жира, внутренних органов, морфологический состав туш – путём обвалки, сортовой состав мяса – путём жиловки мякоти. Сортовой и морфологический составы туш изучали путём разделки по ГОСТ Р 54367-2011.

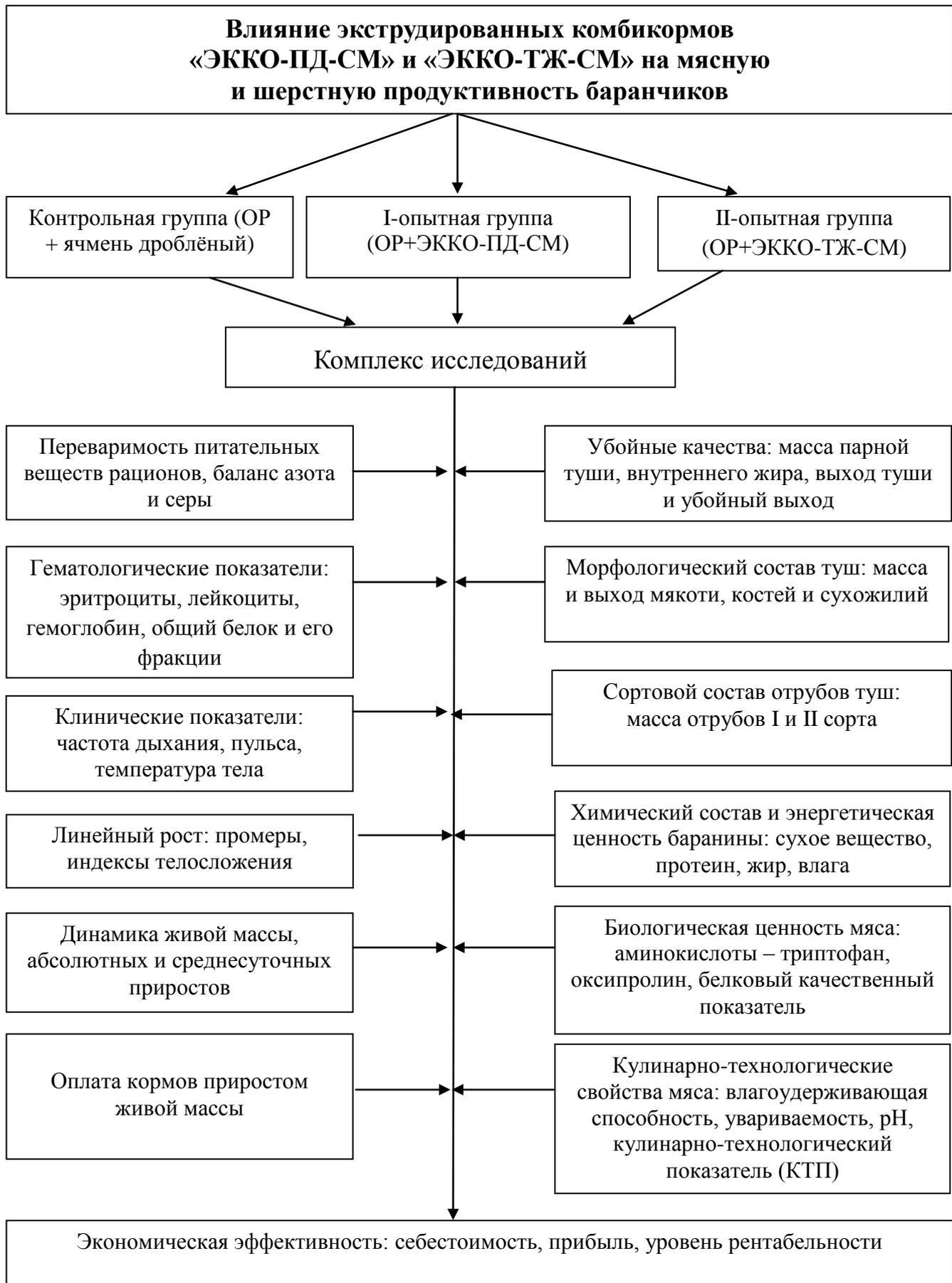


Рисунок 1 – Общая схема исследования

Химический состав и биологическая ценность мяса определялись по следующим методикам:

- содержание влаги – по ГОСТ 9793-74 высушиванием навески до постоянного веса при температуре  $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;

- содержание белка – методом определения общего азота по Кьельдалю в сочетании с изометрической отгонкой в чашках Конвея (ГОСТ 25011-81);

- содержание жира – экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслема (ГОСТ 23042-86);

Содержание минеральных веществ (золы) – сухой минерализацией образцов в муфельной печи при температуре  $450-600^{\circ}\text{C}$  по методике ВИЖ (1989);

- содержание аминокислоты триптофана – по методу Грейна и Смита;

- содержание аминокислоты оксипролина – по методу Неймана и Логана;

- калорийность мяса – расчётным путём по формуле Александрова В.М. (1951).

Кулинарно-технологические качества мяса определяли по следующим методикам:

- влагоудерживающую способность – планиметрическим методом прессования по Грау Хамма в модификации Воловинской-Кельман;

- рН – потенциометрическим методом с помощью рН-метра на глубине 4-5 см.

Для определения вкусовых качеств мяса проводили органолептическую оценку качества бульона и варёного мяса.

Экономическую эффективность использования комбикормов-концентратов рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1983) с учётом производственных затрат и полученной продукции.

Цифровой материал исследований был обработан методами вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969; Меркурьева Е.К., 1970) на ПК с использованием программного обеспечения «Microsoft Office» и определением критериев достоверности по Стьюденту.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **3.1 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОПЫТА**

Научно-хозяйственный опыт на баранчиках был проведен с апреля по ноябрь 2016 года в условиях ООО «Николаевское» Николаевского района Волгоградской области. Предприятие является племпредупродуктором по волгоградской породе овец и калмыцкой породе крупного рогатого скота.

Численность овец в хозяйстве составляет 10250 голов, в том числе 5120 овцематок. Территория предприятия расположена в зоне резко континентального климата с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой при среднегодовом количестве осадков 270-300 мм.

Нами совместно с сотрудником Поволжского НИИ производства и переработки мясомолочной продукции, доктором сельскохозяйственных наук

Мосоловым А.А. были разработаны экструдированные комбикорма-концентраты: рецепт № 1 – зерно ячменя, сухая пивная дробина, сера, метионин, монокальцийфосфат, витамин Д («ЭККО-ПД-СМ»); рецепт № 2 – зерно ячменя, тыквенный жмых, сера, метионин, монокальцийфосфат, витамин Д («ЭККО-ТЖ-СМ»). Экструдирование зерна проводили с сухой пивной дробинкой и тыквенным жмыхом, затем добавлялись остальные компоненты и гранулировались.

Животные всех групп находились на злаково-разнотравном пастбище (ОР) и получали по 3,0 кг травы. Дополнительно к пастбищному корму в 4-6-месячном возрасте животные контрольной группы получали 0,2 кг ячменя дробленого, I-опытной – 0,2 кг «ЭККО-ПД-СМ», II-опытной – 0,2 кг «ЭККО-ТЖ-СМ».

В 6-8-месячном возрасте норма концентратов была доведена до 0,4 кг на голову в сутки. Рационы кормления составлялись на основе детализированных норм (Калашников А.П. и др., 2003).

Общая энергетическая питательность рационов баранчиков разных групп составляла: в 4-6-месячном возрасте – 9,5-9,6 МДж, в 6-8-месячном возрасте – 11,8-11,9 МДж обменной энергии. При этом обеспеченность 1 ЭКЕ переваримым протеином в зависимости от возраста колебалась в контрольной группе от 94,16 до 92,94, в опытных – от 100,00 до 101,69 соответственно.

### 3.2 ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ, БАЛАНС И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА И СЕРЫ ПОДОПЫТНЫМИ БАРАНЧИКАМИ

Физиологический опыт по переваримости питательных веществ рационов провели на 9 баранчиках (по 3 головы из каждой группы) в 8-месячном возрасте (таблица 1).

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Сухое вещество	63,98±0,15	64,58±0,05*	64,85±0,09**
Органическое вещество	65,92±0,22	66,49±0,19	66,84±0,08*
Сырой протеин	60,04±0,34	61,98±0,15**	62,41±0,27**
Сырой жир	57,41±0,17	58,38±0,16**	58,80±0,25**
Сырая клетчатка	53,40±0,12	53,82±0,14	54,12±0,12*
БЭВ	74,66±0,22	76,47±0,29*	76,72±0,14**

\* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P<0,001.

В результате экспериментальных исследований установлено, что баранчики I- и II-опытных групп по коэффициенту переваримости сухого вещества превосходили сверстников из контрольной группы соответственно на 0,92 (P<0,05) и 1,35% (P<0,005), органического вещества – на 0,86 и 1,40% (P<0,05), сырого протеина – на 3,23 (P<0,01) и 2,42 (P<0,01), сырой клетчатки – на 0,79 и 1,35 (P<0,05), безазотистых экстрактивных веществ – на 2,42 (P<0,05) и 2,76% (P<0,01).

Баланс азота у всех баранчиков был положительным (таблица 2), однако, процент его использования от принятого в опытных группах был достоверно выше на 0,82 абс. процента ( $P<0,01$ ) и 1,18 абс. процента ( $P<0,01$ ).

Таблица 2 – Баланс азота рационов, г

Группа	Принято с кормом	Осталось в остатках	Выделено		Отложено в теле	Процент усвоения
			с калом	с мочой		
Контрольная	28,60	1,06±0,17	11,08±0,09	11,28±0,05	5,18±0,09	18,41
I-опытная	29,98	1,00±0,05	11,00±0,09	12,15±0,07	5,83±0,05**	19,23
II-опытная	30,72	0,94±0,06	11,28±0,03	12,47±0,11	6,03±0,06**	19,59

При положительном балансе серы у всех подопытных животных (таблица 3) установлена достоверная разница ( $P<0,05$ ) по конверсии серы в организме баранчиков I- и II-опытных групп – 2,67 и 2,71 г против 2,48 г у контрольных.

Таблица 3 – Использование серы подопытными баранчиками

Группа	Принято с кормом	Осталось в остатках	Выделено		Отложено в теле	Процент усвоения
			с калом	с мочой		
Контрольная	4,70	0,49±0,04	0,54±0,04	1,19±0,02	2,48±0,05	52,77
I-опытная	4,70	0,38±0,06	0,59±0,05	1,12±0,05	2,67±0,04*	56,81
II-опытная	4,70	0,40±0,04	0,60±0,04	0,99±0,05	2,71±0,05*	57,66

### 3.3 МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БАРАНЧИКОВ

При постановке на опыт в 4-месячном возрасте разницы по содержанию в крови морфо-биохимических показателей не установлено. В 8-месячном возрасте (таблица 4) в крови баранчиков I- и II-опытных групп отмечена тенденция к увеличению эритроцитов на 1,12-1,47%, лейкоцитов – на 0,42-1,26%, гемоглобина – на 0,95-1,97%, что свидетельствует об усилении обменных процессов в их организме по сравнению в контрольными животными.

В исследованиях отмечен более высокий уровень белка и белковых фракций у баранчиков, получавших в составе рационов экструдированные корма, что подчеркивает интенсивность белкового обмена и повышение их продуктивности по сравнению с контрольными сверстниками (таблица 4).

В процессе обмена веществ и энергии, роста, развития и функционирования организма важную роль играют макроэлементы кальций и фосфор.

Таблица 4 – Морфологический и биохимический состав крови баранчиков в 8-месячном возрасте (n=3)

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Эритроциты, $10^{12}$ г/л	8,16±0,06	8,26±0,05	8,28±0,03
Лейкоциты, $9^{12}$ г/л	7,15±0,07	7,18±0,04	7,24±0,02
Гемоглобин, г/л	88,46±1,65	89,30±1,30	90,20±1,40
Общий белок: г/л	67,50±0,49	69,05±0,80	69,40±0,76
в т.ч.: альбумины, г/л	33,40±1,07	34,60±0,85	34,90±0,95
глобулины, г/л	34,10±0,63	34,45±0,96	34,50±1,10
Общий кальций, ммоль/л	2,95±0,08	3,03±0,08	3,08±0,09
Фосфор, ммоль/л	1,55±0,01	1,58±0,02	1,60±0,02
Щелочной резерв, об CO <sub>2</sub> %	22,52±0,30	22,90±0,37	22,93±0,36
Глюкоза, ммоль/л	2,36±0,13	2,38±0,05	2,40±0,06
Мочевина, ммоль/л	3,88±0,11	3,96±0,19	4,02±0,31

Изменения уровня кальция и фосфора в крови подопытных животных варьировали в пределах физиологических норм, однако небольшое превосходство по кальцию (на 2,71-4,40%) и фосфору (на 1,94-3,22%) опытных животных свидетельствуют об интенсификации указанных выше процессов.

Мочевина характеризует белковый обмен и в процессе её синтеза обезвреживается аммиак. В сыворотке крови баранчиков опытных групп по сравнению с контрольными сверстниками содержалось больше мочевины на 2,06-3,60%.

### 3.4 ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА И КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ

Оценку естественной резистентности баранчиков разных групп (таблица 5) проводили путем учета бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) и фагоцитарной активности крови (ФАК).

Сравнительный анализ естественной резистентности баранчиков показал, что животные опытных групп имели более высокие показатели, чем баранчики контрольной группы. Так, бактерицидная активность сыворотки крови у баранчиков II-опытной группы была наивысшей и составила 48,51, что на 2,4 абс. процента достоверно выше ( $P<0,01$ ) по сравнению с контрольными сверстниками и на 0,90 абс. процента – по сравнению с животными I-опытной группы.

Таблица 5 – Показатели естественной резистентности баранчиков в 8-месячном возрасте (n=3)

Показатель	Группа		
	Контрольная	I-опытная	II-опытная
БАСК, %	46,10±0,27	47,61±0,28*	48,51±0,42**
ЛАСК, %	37,96±0,32	39,70±0,38*	40,20±0,36**
ФАК, %	34,20±0,25	35,40±0,28*	36,10±0,30**

Превосходство баранчиков II-опытной группы по сравнению с I-опытной и контрольной по лизоцимной активности составило 0,5 и 2,24 абс. процента ( $P<0,01$ ) соответственно.

Максимальный показатель фагоцитарной активности установлен также у баранчиков II-опытной группы – 36,10% против 35,40 у животных I-опытной группы и 34,20% ( $P<0,01$ ) – у сверстников из контрольной группы.

Следует отметить, что баранчики I-опытной группы по БАСК, ЛАСК и ФАК также превосходили контрольных сверстников при показателе достоверности  $P<0,05$ . Между животными I- и II-опытных групп по указанным выше показателям резистентности достоверной разницы не установлено.

Клинические показатели подопытных баранчиков разных групп находились в пределах физиологической нормы: температура тела – 39,3-39,8°C, частота пульса в 1 минуту – 93,0-98,6, частота дыхания за 1 минуту – 26,3-27,3.

### 3.5 ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙНОГО РОСТА ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ

Для изучения телосложения подопытных баранчиков у 5 животных из каждой группы были взяты промеры, характеризующие особенности их экстерьера и общего развития.

При постановке на опыт в 4 месяца достоверной разницы по промерам не установлено. В 8-месячном возрасте отмечена тенденция увеличения показателей промеров в пользу опытных животных: по высоте в холке – на 2,26-3,32% ( $P<0,05$ ); высоте в крестце – на 0,45-1,07; косой длине туловища – на 2,33-3,92; глубине груди – на 1,99-2,99 ( $P<0,05$ ;  $P<0,01$ ); ширине груди – на 3,85-4,81 ( $P<0,05$ ;  $P<0,01$ ); обхвату груди – на 4,00-5,08 ( $P<0,05$ ;  $P<0,01$ ); обхвату пясти – на 2,35-3,53%. Это свидетельствует о положительном влиянии экструдированных кормовых концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» в рационах баранчиков опытных групп на величину промеров.

Сравнительная оценка индексов телосложения подопытных баранчиков (таблица 6) свидетельствует о том, что животные I- и II-опытных групп превосходили сверстников контрольной группы по растянутости на 0,50 абс. процента, сбитости – на 2,2 абс. процента ( $P<0,01$ ), грудному индексу – на 2,2 и 2,3 ( $P<0,05$ ), массивности – на 2,3 абс. процента ( $P<0,01$ ), что характеризует мясные качества опытных животных.

Таблица 6 – Индексы телосложения подопытных баранчиков в 8-месячном возрасте, % (n=5)

Индексы	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Длинноногости	54,6±0,53	54,7±0,75	54,7±0,66
Растянутости	103,8±0,60	103,8±0,51	104,3±0,80
Сбитости	134,6±0,48	136,8±0,41**	136,8±0,30**
Грудной	68,1±0,58	70,4±0,51*	70,3±0,52*
Массивности	139,7±0,51	142,0±0,45**	142,0±0,27**

### 3.7 ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ

О количественных и качественных показателях и степени удовлетворения животных в питательных веществах можно судить по состоянию их здоровья, динамике живой массы и величине роста и развития.

Исследованиями Дмитриевой Н.Я. (1987), Косенко М.Л. (2001), Улюмджиевой Ц.О. (2009), Мороз Н.К. (2010), Маштыкова С.С. (2011), Очирова С.С. (2012), Адучиева Б.К. (2015) и других установлено, что кормовые средства, используемые в рационах животных, являются одним из сильнейших факторов, вызывающих в организме сложные биохимические изменения, а отсюда и различные темпы роста и развития овец.

В связи с этим в период проведения научно-хозяйственного опыта с использованием в рационах баранчиков волгоградской мясо-шерстной породы экструдированных кормовых концентратов была изучена динамика живой массы баранчиков (таблица 7).

Таблица 7 – Динамика живой массы баранчиков, кг ( $M \pm m$ )

Группа	n	Возраст, мес.		
		4	6	8
Контрольная	15	29,67±0,26	35,47±0,28	41,20±0,56
I-опытная	15	29,97±0,30	36,90±0,29**	44,33±0,64**
II-опытная	15	29,57±0,25	37,43±0,26***	45,13±0,58***

При постановке на опыт средняя живая масса баранчиков по группам колебалась от 29,57 до 29,97 кг при недостоверной разнице.

В 6- и 8-месячном возрасте опытные баранчики по живой массе превосходили контрольных животных. Максимальную живую массу в 8-месячном возрасте имели баранчики II-опытной группы (45,13 кг). Они превосходили сверстников контрольной группы на 3,93 кг, или 9,54% ( $P < 0,001$ ), а животных I-опытной группы – на 0,8 кг, или 1,8%. В свою очередь превосходство баранчиков I-опытной группы по этому показателю над сверстниками контрольной группы составило 3,13 кг, или 7,60% ( $P < 0,01$ ).

При этом среднесуточный прирост живой массы за весь период опыта у баранчиков I- и II-опытных групп составил 119,67 и 129,66 г против 96,08 г у контрольных животных.

### 3.9 МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ, УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА ЖИВОТНЫХ

Результаты контрольного убоя баранчиков выявили превосходство опытных животных над контрольными (таблица 8).

Максимальную массу парной туши имели баранчики II-опытной группы (18,87 кг), что на 0,62 кг, или 3,39%, выше по сравнению со сверстниками I-

опытной группы и на 2,38 кг, или 14,43 % ( $P<0,01$ ), – по сравнению с животными контрольной группы. По массе внутреннего жира превосходство баранчиков I- и II-опытных групп над контрольными животными составило соответственно 0,06 и 0,1 кг, а по выходу внутреннего жира – 0,06 и 0,13 абс. процента.

Таблица 8 – Убойные показатели баранчиков в 8-месячном возрасте

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Предубойная живая масса, кг	40,05±0,29	43,13±0,42**	43,85±0,57**
Масса парной туши, кг	16,49±0,19	18,25±0,19**	18,87±0,29**
Выход парной туши, %	41,17	42,31	43,03
Масса внутреннего жира, кг	0,46±0,01	0,52±0,02	0,56±0,02*
Выход внутреннего жира, %	1,15	1,21	1,28
Убойная масса, кг	16,95±0,29	18,77±0,42*	19,43±0,42**
Убойный выход, %	42,32	43,52	44,31

Наибольшая убойная масса установлена у баранчиков II-опытной группы, получавших в составе рационов экструдированную кормовую добавку с тыквенным жмыхом (19,43 кг). Они превосходили животных I-опытной группы, получавших в рационах экструдированный кормовой концентрат с сухой пивной дробинкой, на 0,66 кг, или 3,52%, и сверстников контрольной группы – 2,48 кг, или 14,63% ( $P<0,01$ ). В свою очередь баранчики I-опытной группы имели преимущество по этому показателю по сравнению с контрольными сверстниками 1,82 кг, или 7,37% ( $P<0,05$ ). При этом убойный выход у баранчиков II-опытной группы оказался выше, чем у сверстников I-опытной и контрольной групп, на 0,79 и 1,99 абс. процента соответственно. В свою очередь баранчики I-опытной группы имели преимущество по этому показателю 1,20 абс. процента.

### 3.8 МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ

Результаты проведенных анализов (таблица 9) показали, что наибольшую массу мякоти (14,96 кг) имели баранчики II-опытной группы, на втором месте оказались животные I-опытной группы (14,18 кг). Минимальная масса туши зафиксирована у баранчиков контрольной группы (12,10 кг). При этом выход мякоти у опытных животных был выше и колебался от 78,87 до 79,85% против 74,55% у баранчиков контрольной группы.

Относительное содержание костей и сухожилий в туше баранчиков контрольной группы было выше, чем у сверстников I- и II-опытных групп, на 4,32 и 5,30 абс. процента соответственно.

Таблица 9 – Морфологический состав туш баранчиков в 8-месячном возрасте

Показатель	Ед. измерения	Группа		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
Масса охлаждённой туши	кг	16,23±0,23	17,98±0,26**	18,61±0,33**
Масса мякоти	кг	12,10±0,20	14,18±0,23**	14,96±0,30**
Выход мякоти	%	74,55	78,87	79,85
Масса костей и сухожилий	кг	4,13±0,14	3,80±0,18	3,75±0,21
Выход костей и сухожилий	%	25,45	21,13	20,15
Индекс мясности		2,93	3,73	3,96
Площадь мышечного глазка	см <sup>2</sup>	13,28±0,25	14,48±0,27*	14,88±0,31*

Максимальный показатель индекса мясности отмечен у баранчиков II-опытной группы (3,98), которые превосходили сверстников I-опытной группы на 0,25, или 6,7% и контрольных животных – на 1,05, или 35,84%. В свою очередь преимущество баранчиков I-опытной группы над сверстниками из контроля по этому показателю составило 0,80, или 27,30%.

Наибольшую площадь мышечного глазка длиннейшего мускула спины имели баранчики I- и II-опытных групп – 14,48 и 14,88 см<sup>2</sup> против 13,28 см<sup>2</sup> у контрольных сверстников. Разница в пользу баранчиков I-опытной группы составила 1,2 см<sup>2</sup>, или 9,04% (P<0,05). Животные II-опытной группы превосходили контрольных сверстников на 1,6 см<sup>2</sup>, или 12,05% (P<0,05).

Разрубка туш баранчиков по сортовому составу (таблица 10) показала превосходство баранчиков I- и II-опытных групп над сверстниками, которое составило по выходу I сорта 1,69 (P<0,05) и 2,31 кг (P<0,01). Сравнительная оценка сортового состава туш баранчиков опытных групп достоверной разницы не выявила.

Таблица 10 – Сортовой состав туш баранчиков

Группа	Выход по сортам			
	I сорт		II сорт	
	кг	%	кг	%
Контрольная	14,95±0,28	92,11	1,28±0,02	7,89
I-опытная	16,64±0,30*	92,55	1,34±0,03	7,45
II-опытная	17,26±0,34**	92,75	1,35±0,04	7,25

Сравнивая полученные данные по химическому составу мяса (таблица 11), можно констатировать, что содержание сухого вещества в мясе баранчиков опытных групп было выше на 1,06 (P<0,05) и 1,36 абс. процента (P<0,05). По содержанию белка в мясе контрольные баранчики уступали сверстникам из опытных групп на 0,58 (P<0,05) и 0,71 абс. процента (P<0,05), по содержанию жира в мясе – на 0,63 (P<0,05) и 0,73 абс. процента (P<0,05). Существенной разницы по соотношению жира и белка в исследованиях не установлено.

Таблица 11 – Химический состав мяса подопытных баранчиков (n=3)

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Влага, %	69,34±0,35	68,28±0,47	68,04±0,51
Сухое вещество, %	30,66±0,20	31,72±0,22*	31,96±0,24*
Белок, %	17,13±0,13	17,71±0,15*	17,74±0,17*
Жир, %	12,53±0,11	13,16±0,13*	13,26±0,14*
Зола, %	1,00±	0,97±	0,96±
Соотношение белка и жира	1,0:0,73	1,0:0,75	1,0:0,75

### 3.9 ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ

Сравнительная оценка особенностей развития внутренних органов баранчиков (таблица 12) показала превосходство опытных животных над контрольными.

Таблица 12 – Особенности развития внутренних органов у баранчиков

Органы	Единица измерения	Группа		
		контрольная	I-опытная	II-опытная
Кровь	г	1497,87±33,5	1636,31±35,8*	1670,69±38,5*
	%	3,74	3,78	3,81
Сердце	г	188,24±5,50	211,60±6,10*	219,25±6,85*
	%	0,47	0,46	0,49
Лёгкие	г	472,59±9,20	513,25±10,5*	526,20±13,8*
	%	1,18	1,19	1,20
Печень	г	608,76±11,50	659,89±12,60*	675,29±14,4*
	%	1,52	1,53	1,54
Селезёнка	г	60,07±2,50	73,32±3,50*	74,55±4,05*
	%	0,15	0,17	0,17
Почки	г	144,18±5,30	159,58±5,8	162,25±6,7
	%	0,36	0,37	0,37
Желудок без содержимого	г	1217,52±23,00	1319,78±25,20*	1346,20±28,70*
	%	3,04	3,06	3,07
Тонкий отдел кишечника	г	312,39±6,20	340,73±7,10*	350,80±9,80*
	%	0,78	0,79	0,80

Скармливание баранчикам опытных групп экструдированных кормов способствовало лучшему развитию внутренних органов. Опытные животные превосходили контрольных по массе крови на 9,24 и 11,54% (P<0,05), массе сердца – на 12,41 и 16,47% (P<0,05), массе лёгких – на 8,60 и 11,34% (P<0,05), массе печени – на 8,40 и 10,93% (P<0,05), массе селезёнки – на 22,06 и 24,11 (P<0,05).

### 3.10 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА БАРАНЧИКОВ

В процессе исследований (таблица 13) установлено, что в мясе баранчиков II-опытной группы триптофана содержалось больше, чем в мясе баранчиков I-опытной и контрольной групп, на 7,67 ( $P<0,05$ ) и 30,61 мг % соответственно. В свою очередь в мясе животных I-опытной группы триптофана содержалось на 22,94 мг% больше, чем у сверстников контрольной группы.

Таблица 13 – Белковая полноценность мяса подопытных баранчиков

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Триптофан, мг %	280,86±2,60	303,80±2,85**	311,47±3,18**
Оксипролин, мг %	85,86±1,52*	78,30±1,56	77,52±1,88
БКП	3,27	3,88	4,08

По содержанию в мясе оксипролина контрольные баранчики достоверно превосходили опытных животных I группы на 7,56 мг%, или 9,66 ( $P<0,05$ ), и II группы – на 8,34 мг%, или 10,76% ( $P<0,05$ ).

Расчитанный нами белковый качественный показатель мяса у опытных животных I и II групп оказался выше, чем у контрольных сверстников, на 18,65 и 24,77%.

Высоким показателем влагоудерживающей способности характеризовалось мясо баранчиков I- и II-опытных групп (таблица 14). По этому показателю животные контрольной группы уступали опытным на 1,01 и 1,46 абс. процента ( $P<0,05$ ). В то же время показатель увариваемости мяса опытных баранчиков был ниже, чем у контрольных животных, на 0,38 и 0,60 абс. процента. Величина рН мяса животных разных групп существенно не различалась и находилась в пределах 5,83-5,90 единиц.

Кулинарно-технологический показатель, характеризующий отношение влагоудерживающей способности мяса к его увариваемости, был выше в мясе опытных баранчиков, получавших экструдированные комбикорма-концентраты «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ», на 2,90 и 4,35% по сравнению с мясом контрольных животных, не получавших эти добавки.

Таблица 14 – Технологические и кулинарные показатели мяса подопытных баранчиков

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Влагоудерживающая способность мяса, %	52,15±0,23	53,17±0,27*	53,61±0,32*
Увариваемость мяса, %	37,82±0,17	37,44±0,21	37,22±0,23
рН мяса	5,83±0,03	5,86±0,04	5,90±0,05
КТП мяса*	1,38±0,03	1,42±0,04	1,44±0,05

\*КТП – кулинарно-технологический показатель мяса

Как мясо, так и бульон из мяса опытных баранчиков, оцененные по 5-балльной шкале, по органолептическим показателям имели превосходство над аналогичными показателями мяса и бульона животных контрольной группы.

### 3.11 ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ШЕРСТИ ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ

Шерстную продуктивность и качество шерсти подопытных баранчиков оценивали по настригу шерсти, тонине, длине и крепости шерстных волокон (таблица 15).

Таблица 15 – Шерстная продуктивность и качество шерсти подопытных баранчиков

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Настриг шерсти, кг:			
- в физической массе	2,08±0,02	2,20±0,03*	2,33±0,04**
- в мытом волокне	1,05±0,01	1,12±0,02*	1,20±0,03**
Выход чистой шерсти, %	50,50	51,00	51,50
Тонина шерсти, мкм:			
- на бочке	21,40±0,33	21,60±0,36	21,80±0,40
- на ляжке	23,08±0,38	23,22±0,40	23,40±0,42
Разница, мкм	1,68	1,62	1,60
Длина поярковой шерсти, см			
- естественная	5,60±0,10	6,08±0,12*	6,18±0,13**
- истинная	7,26±0,13	7,83±0,14*	7,96±0,15**
Крепость шерсти, сН/текс	7,68±0,09	8,20±0,11**	8,36±0,12**

По настригу шерсти в физической массе превосходство баранчиков опытных групп над контрольной колебалось от 120 (P<0,05) до 250 г (P<0,01), по настригу шерсти в мытом волокне – от 60 (P<0,05) до 150 г (P<0,01) соответственно, по естественной длине шерсти – от 0,48 до 0,57 см, по истинной длине – от 0,57 до 0,70 см, по крепости шерсти – от 0,52 до 0,68 сН/текс.

### 3.12 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Включение в рационы баранчиков волгоградской породы экструдированных комбикормов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» (таблица 16) способствовало повышению прибыли в расчете на одну голову за период опыта на 160,36 и 242,31 руб. соответственно. Уровень рентабельности производства баранины был выше в опытных группах по сравнению с контрольной на 12,43 и 18,68% соответственно.

Таблица 16 – Экономическая эффективность выращивания баранчиков

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Живая масса баранчиков, кг:			
- в начале исследования	29,67	29,97	29,57
- в конце исследования	41,20	44,33	45,13
Абсолютный прирост живой массы за период опыта, кг	11,53	14,36	15,56
Производственные затраты на выращивание 1 головы за опыт, руб.	928,50	1051,26	1089,20
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	80,53	73,20	70,00
Реализационная цена 1 кг прироста живой массы, руб.	100,00	100,00	100,00
Расчетная прибыль, руб:			
- на 1 кг прироста	19,47	26,80	30,00
- на 1 голову за опыт	224,49	384,85	466,80
Уровень рентабельности, %	24,18	36,61	42,86

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе исследований установлено положительное влияние экструдированных гранулированных комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» на продуктивные качества баранчиков волгоградской породы:

1. Разработаны рецепты комбикормов-концентратов на основе зерна ячменя: «ЭККО-ПД-СМ» – ячмень дробленый (88,79%), сухая пивная дробина (10,00%), сера натуральная (0,80%), синтетический метионин (0,31%), монокальцийфосфат (0,10%), соль поваренная (0,50%), витамин D (0,008 ME); «ЭККО-ТЖ-СМ» – ячмень дробленый (88,79%), тыквенный жмых (10,00%), сера натуральная (0,80%), синтетический метионин (0,31%), монокальцийфосфат (0,10%), соль поваренная (0,50%), витамин D (0,008 ME).

2. Замена зерна ячменя в рационах баранчиков экструдированными комбикормами «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» способствовала повышению переваримости сухого вещества на 0,92-1,35%, органического вещества – на 0,86-1,40, сырого протеина – на 3,23-3,94, сырого жира – на 1,69-2,42, сырой клетчатки – на 0,79-1,35, безазотистых экстрактивных веществ – на 2,42-2,76% соответственно.

3. Введение в рацион баранчиков волгоградской породы комбикормов-концентратов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» способствовало повышению содержания в крови гемоглобина на 0,95-1,97%, эритроцитов – на 1,47, лейкоцитов – на 0,42-1,26%. Содержание общего белка в сыворотке крови опытных баранчиков было выше на 2,30-2,81, альбуминов – на 3,60-4,49%, что свидетельствует о повышении у них белкового обмена. Бактерицидная активность сыворотки крови опытных баранчиков составила 47,61 и 48,51% и превосходила аналогичный показатель контрольных животных на 1,51 (P<0,05) и 2,40 (P<0,01) абс. процента. Достоверная разница

по лизоцимной и фагоцитарной активности в пользу опытных животных колебалась от 1,74 до 2,24 ( $P<0,05$ ) и от 1,20 до 1,90 абс. процента ( $P<0,01$ ) соответственно.

4. В 8-месячном возрасте по линейным промерам баранчики опытных групп достоверно ( $P<0,05-0,01$ ) превосходили контрольных сверстников по глубине груди на 1,99- 2,99%, ширине груди – на 3,85-4,81, обхвату груди – на 4,00-5,08%. Средняя живая масса баранчиков I- и II-опытных групп в 8-месячном возрасте составила 44,33 и 45,13 кг против 41,20 кг у контрольных животных. Преимущество опытных животных над контрольными по живой массе составило 7,69 ( $P<0,01$ ) и 9,54% ( $P<0,001$ ). По среднесуточному приросту живой массы баранчики I- и II-опытных групп превосходили контрольных сверстников на 24,55 и 34,95% соответственно.

5. Преимущество баранчиков опытных групп, получавших экструдированные комбикорма-концентраты «ЭККО-ПД-СМ» (I-опытные) и «ЭККО-ТЖ-СМ» (II-опытная), над контрольными сверстниками по предубойной массе колебалось от 7,69 ( $P<0,05$ ) до 9,49% ( $P<0,05$ ), по массе парной туши – от 10,67 до 14,43% ( $P<0,01$ ), по убойной массе – от 10,73 ( $P<0,05$ ) до 14,63% ( $P<0,01$ ). Наибольшую массу мякоти имели баранчики II-опытной группы (14,96 кг), минимальную – контрольные животные (12,10 кг). Баранчики I- и II-опытных групп превосходили контрольных на 17,19 и 22,81% ( $P<0,01$ ) соответственно. От опытных баранчиков получено мяса первого сорта на 11,30 и 15,45% больше, чем от контрольных животных. В мясе баранчиков опытных групп содержалось больше сухого вещества на 1,06 ( $P<0,05$ )-1,36 абс. процента ( $P<0,05$ ), белка – на 0,58-0,71 ( $P<0,05$ ), жира – на 0,63-0,73 абс. процента ( $P<0,05$ ). Белковый качественный показатель мяса в опытных группах был выше и составил 3,88-4,08 против 3,27 в контрольной группе животных.

6. По настригу шерсти в физической массе превосходство баранчиков опытных групп над контрольной колебалось от 120 ( $P<0,05$ ) до 250 г ( $P<0,01$ ), по настригу шерсти в мытом волокне – от 60 ( $P<0,05$ ) до 150 г ( $P<0,01$ ) соответственно, по естественной длине шерсти – от 0,48 до 0,57 см, по истинной длине – от 0,57 до 0,70 см, по крепости шерсти – от 0,52 до 0,68 сН/текс.

7. Скармливание баранчикам опытных групп экструдированных кормов способствовало лучшему развитию внутренних органов. Опытные животные превосходили контрольных по массе крови на 9,24 и 11,54% ( $P<0,05$ ), массе сердца – на 12,41 и 16,47% ( $P<0,05$ ), массе лёгких – на 8,60 и 11,34% ( $P<0,05$ ), массе печени – на 8,40 и 10,93% ( $P<0,05$ ), массе селезёнки – на 22,06 и 24,11 ( $P<0,05$ ).

8. Использование экструдированных комбикормов «ЭККО-ПД-СМ» и «ЭККО-ТЖ-СМ» в рационах баранчиков при нагуле способствовало повышению прибыли в расчете на 1 голову по сравнению с контрольными животными на 160,36 и 242,31 руб. соответственно. Уровень рентабельности производства баранины был выше в опытных группах в сравнении с контрольной на 12,43 и 18,68% соответственно.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

С целью повышения мясной и шерстной продуктивности молодняка овец рекомендуется использовать в их рационах экструдированные гранулированные комбикорма-концентраты на основе зерна ячменя и сухой пивной дробины «ЭККО-ПД-СМ» и с тыквенным жмыхом «ЭККО-ТЖ-СМ» в дозе 0,2-0,4 кг на голову в сутки, что позволит повысить рентабельность производства на 12,43 и 18,68% соответственно.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В дальнейшем исследования будут направлены на:

- разработку новых рецептов высокопротеиновых экструдированных комбикормов-концентратов для разных половозрастных групп овец с использованием отходов маслоэкстракционного, спиртового и пивоваренного производств;
- проведение научно-хозяйственных опытов на животных с целью сравнительной оценки новых рецептов экструдированных комбикормов-концентратов;
- изучение влияния новых экструдированных комбикормов-концентратов на количественные и качественные показатели мясной и шерстной продуктивности молодняка овец.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Публикации в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Чамурлиев, Н.Г. Экструдированные комбикорма-концентраты в рационах молодняка овец / Н.Г. Чамурлиев, **М.В. Манджиева** // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 4. – С. 37-39.
2. Чамурлиев, Н.Г. Влияние экструдированных кормов на весовой и линейный рост баранчиков / Н.Г. Чамурлиев, **М.В. Манджиева** // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – № 1. – С. 243-248.
3. Чамурлиев, Н.Г. Морфобиологические особенности баранчиков при использовании в рационах высокопротеиновых экструдированных кормов / Н.Г. Чамурлиев, **М.В. Манджиева** // Вестник РУДН. Серия Агрономия и животноводство. – 2018. – № 2. – Том 13. – С. 131-136.

## Публикации в материалах конференций, специализированных журналах и других научных и научно-практических изданиях

4. Яковлева, И.Н. Убойные показатели и качество мяса молодняка овец при использовании биологически активных добавок / И.Н. Яковлева, **М.В. Манджиева** // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях: материалы международной научно-практической конференции. 26-28 января 2016 г. – Волгоград, 2016. – Том 1. – С. 304-307.

5. Чамурлиев, Н.Г. Интенсивность роста и откормочные показатели баранчиков при использовании в рационах кормовой добавки «M-Feed» / Н.Г. Чамурлиев, А.С. Филатов, **М.В. Манджиева** // Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продуктов животноводства: материалы национальной конференции. 18-20 мая 2016. – Волгоград, 2016. – С. 106-108.

6. **Манджиева, М.В.** Эффективность использования кормовой добавки АЦИД-НИИММП в рационах молодняка овец / М.В. Манджиева // Наука и молодежь: новые идеи и решения: материалы X Международной научно-практической конференции молодых исследователей. 15-17 марта 2016 г. – Волгоград, 2016. – Часть 3. – С. 136-138.

7. Чамурлиев, Н.Г. Эффективный вариант повышения мясной продуктивности тонкорунных овец / Н.Г. Чамурлиев, А.А. Щелконогова, **М.В. Манджиева** // Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования: материалы международной научно-практической конференции. 31 января – 3 февраля 2017. – Волгоград, 2017. – Т. 4. – С. 361-366.

8. Кодралиева, А.А. Влияние экструдированных зерновых кормов на гематологические показатели и резистентность молодняка овец / А.А. Кодралиева, **М.В. Манджиева** // Наука и молодежь: новые идеи и решения: материалы XII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. 14-16 марта 2018 г. – Волгоград, 2018. – Часть 3. – С. 126-128.

Манджиева Мария Владимировна

**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ  
«ЭККО-ПД-СМ» И «ЭККО-ТЖ-СМ» НА МЯСНУЮ  
И ШЕРСТНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ**

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Подписано в печать \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2018 года. Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Бумага типографская. Гарнитура Times New Roman.  
Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ № \_\_\_\_\_.  
Издательско-полиграфический комплекс  
ФГБНУ «Поволжский НИИ производства и переработки  
мясомолочной продукции»  
400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.