

На правах рукописи

**РЫБОЛОВЛЕВА ЛЮБОВЬ СЕРГЕЕВНА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ  
СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ  
В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ**

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

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Ижевск 2024 г.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет»

Научный руководитель	<b>Краснова Оксана Анатольевна</b> доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Официальные оппоненты	<b>Ермолова Евгения Михайловна</b> доктор сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет», кафедра биологии, экологии, генетики и разведения животных, заведующий кафедрой  <b>Токарев Иван Николаевич</b> кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», кафедра пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных, доцент
Ведущая организация	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится 13 декабря 2024 г. в 11<sup>45</sup> часов на заседании диссертационного совета 35.2.043.01 при ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ по адресу: 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11. Тел/факс 8 (3412) 589-936, e-mail: [diss35.2.043.01@udsau.ru](mailto:diss35.2.043.01@udsau.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ и на сайте: <https://udsau.ru>, с авторефератом – на сайтах <https://udsau.ru> и <https://vak.minobrnauki.gov.ru>

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Березкина Галина Юрьевна

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В современном мире важнейшей проблемой является производство продовольствия. Продовольственное обеспечение населения - наиболее сложная проблема мировой экономики и политики. Животноводство и, в частности свиноводство, в решении этой проблемы играет решающую роль. В ведущих странах мира животноводство характеризуется динамичным развитием, увеличением производства продукции, освоением интенсивных технологий и повышением продуктивности животных. Интенсивная технология выращивания свиней существенно отличается от традиционной. Она базируется, прежде всего, на использовании высокопродуктивных пород, применении раннего отъема поросят, внедрении современных методов кормления и содержания животных. Для интенсивного ведения свиноводства важным условием является эффективное доращивание поросят после отъема, особенное внимание уделяется раннему отъему в 28- дневном возрасте (А.В. Андреева, 2008; В.С. Буяров, 2009; С.В. Бобрикова и др., 2013; И.Н. Токарев, 2016; О.В. Чепуштанова, 2021). Для этого все чаще в последнее время используют сбалансированные и высокопитательные корма (Ф.С. Хазиахметов, 2011; О.В. Чепуштанова и др.; 2010) и пробиотические кормовые добавки, а также другие корма и добавки, обеспечивающие наибольший прирост живой массы и сохранность молодняка (А.Ю. Лаврентьев, 2012; Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, 2016; Л.В. Сычева, 2018; Е. А. Пшеничная, Е. М. Ермолова, 2021; Л. Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев, 2023; А.В. Хайновский, Л.В. Сычева, Ж.А. Первойко, 2023; Salmine S., 1996). Поросята отличаются высокой продуктивностью, интенсивным ростом при хорошей приспособленности к промышленным условиям содержания. Выращивать поросят в крупных комплексах необходимо с соблюдением всех норм, правил и рекомендаций по содержанию и кормлению. Известно, что скорость роста животного зависит от уровня кормления. Однако применяемые в хозяйствах рационы не всегда удовлетворяют потребности организма в биологически активных веществах. Именно поэтому, крайне актуальным остаются вопросы повышения откормочных и мясных качеств свиней в зависимости от условий кормления в период доращивания (В.А. Бекенев, 2012; Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, 2015; И.Н. Токарев, С.Р. Ганиева, А.В. Блинецов, 2015; Е.М. Ермолова, В.Р. Латыпов, 2016; Н.П. Казанцева, О.А. Краснова, Е.В. Хардина, 2020; Л.Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев, Н.М. Костомахин, 2023).

Работа является составной частью тематического плана научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» (номер государственной регистрации 123121300005-2) по теме «Влияние паратипических факторов и генотипа на продуктивность сельскохозяйственных животных, птицы и повышение эффективности использования кормов».

**Степень разработанности темы.** Рациональная организация кормления поросят на доращивании является приоритетной задачей для получения высокой продуктивности животных в течение всего периода выращивания. Уменьшение затрат производства при помощи повышения переваримости питательных веществ корма и последующей их усвояемости в организме животного является приоритетной задачей отечественного свиноводства. Существенный вклад в изу-

чений влияния условий кормления молодняка свиней на рост, развитие и мясную продуктивность внесли многие ученые: В.А. Роцин, 2014; Е.А. Махаев, А.Т. Мысик, 2012; И.Н. Токарев, 2015; Л. Гамко, Г. Подобай, 2016; Л. Н. Гамко, М.Б. Бадырханов, В.В. Хомченко, 2017; В. Беляев, 2017; Е.М. Ермолова, А.А. Овчинников, С.М. Ермолов, 2017; Емельянов Е.Г., Зуев Р.А., 2018; Л.В. Сычева, 2018; Б.С. Калоев, 2018; А.В. Аристов, Л.А. Есаулова, 2022; Л. Гамко, А. Менякина, И. Сидоров, 2022; А.А. Куцая, 2022; Л.Р. Михайлова, 2023; Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников [и др.], 2024. Эффективность использования кормов при выращивании и откорме молодняка свиней исследовали А.Ю. Лаврентьев, 2012; И.Н. Токарев, 2016; А. Флор, 2017; Е.М. Ермолова, 2017; Н.А. Кудинова, О.В. Ларина [и др.], 2023; А.В. Хайновский, Л.В. Сычева, Ж.А. Перевойко, 2023.

**Цель и задачи исследования.** Целью научно-исследовательской работы является комплексная оценка результатов использования полнорационных комбикормов в период доращивания и разработка научно обоснованного подхода повышения эффективности производства свинины за счет условий кормления.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить условия содержания и кормления молодняка свиней в период доращивания и откорма;
- определить влияние разных схем кормления молодняка свиней в период доращивания на рост и формирование подопытных животных и оценить продуктивность молодняка на откорме;
- изучить морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных при использовании разных схем кормления в период доращивания;
- оценить убойные и мясные качества подопытного молодняка;
- дать экономическую оценку полученным результатам исследований.

**Научная новизна.** Впервые в условиях промышленной технологии свиноводства Удмуртской Республики изучена и научно обоснована оптимальная схема кормления молодняка в период доращивания, направленная на повышение откормочных и мясных качеств свиней, проанализированы морфологические и биохимические показатели крови животных, определена целесообразность рационального использования кормовых ресурсов.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** На основании проведенных исследований получено научное обоснование целесообразности использования эффективной схемы кормления молодняка свиней в период доращивания с целью повышения откормочных и мясных качеств свиней в условиях свиноводческого комплекса. Разработанный способ кормления позволил получить у животных 1 опытной группы в период доращивания максимальный среднесуточный прирост 440,0 г при конверсии корма 1,68 кг, в рационе, которых в период доращивания использовали с 28 дня по 65 день полнорационный комбикорм СПК-4, с 66 дня по 80 день полнорационный комбикорм СПК-5; результаты по морфологическим и биохимическим показателям крови находились в пределах физиологической нормы; в 1 опытной группе наибольший среднесуточный прирост в период откорма 1008 г при конверсии корма 2,59 кг; возраст достижения живой массы 100 кг минимальный 140,4 дня; минимальный возраст сдачи на переработку 179

дней; отмечается наибольшая предубойная живая масса 129,2 кг в 1 опытной группе, наибольшая масса туши 104,3 кг, наименьшая себестоимость 1 кг прироста 75,42 руб., наилучшая рентабельность 32,5%. Результаты, полученные на основании проведенных научных исследований, внедрены на свинокомплексе ООО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской Республики. Материалы научных исследований используются в учебном процессе при чтении лекций студентам, обучающимся на зооинженерном факультете по направлению подготовки «Зоотехния» и студентам, обучающимся по программам дополнительного профессионального образования.

**Методология и методы исследования.** Методологической основой исследований послужили научные работы и положения ученых в области свиноводства, занимающихся совершенствованием новых методов повышения мясной продуктивности свиней. При проведении исследований применялись зоотехнические, физико-химические, биохимические и экономические методы исследования. Для обработки экспериментальных данных использовались статистические и математические методы анализа, которые позволили получить объективные результаты. Результаты были обработаны биометрическим методом вариационной статистики по программе «Microsoft Excel».

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- рост и формирование молодняка свиней на дорастивании и откорме;
- морфологические и биохимические показатели крови молодняка свиней;
- убойные и мясные качества свиней;
- экономическая эффективность производства свинины при использовании разных схем кормления в период дорастивания;
- результаты производственного опыта.

**Степень достоверности и апробации результатов.** Достоверность результатов исследований обоснована достаточным поголовьем при формировании опытных групп, использованием классических и современных методик исследований, многоплановой проработкой изучаемых вопросов, обработкой полученных результатов биометрическим методом.

Материалы исследования были доложены и обсуждены на Национальной научно-практической конференции молодых ученых «Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития аграрной науки» (г. Ижевск, 2021 год); Международной научно-практической конференции «Научные разработки и инновации в решении стратегических задач агропромышленного комплекса», (г. Ижевск, 2022 год); Национальной научно-практической конференции «Актуальные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств животных» (г. Ижевск, 2022 год); Национальной научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК» (г. Ижевск, 2023 год); Научно-практической конференции «Эффективные решения интенсивного развития животноводства» (г. Ярославль, 2023г.); Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и производство в условиях становления цифровой экономики Российской Федерации» (пос. Персиановский, 2024); Международной научно-практической конференции «Состояние

и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства» (г. Уфа-Новосибирск, 2024г. )

**Публикация результатов исследований.** По материалам проведенных исследований опубликовано 8 научных работ, которые достаточно полно отражают основное содержание диссертационной работы, в том числе 2 статьи в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

**Личное участие автора.** Автор самостоятельно овладел методиками исследований, работая на производстве ООО «Восточный», провел научно-хозяйственный и производственный опыты, проанализировал полученные результаты, сделал соответствующие выводы и предложение производству, подготовил научные публикации, выполнил все разделы диссертации.

**Благодарность.** Выражаю благодарность своему научному руководителю, доктору сельскохозяйственных наук, доценту, заведующему кафедрой частного животноводства ФГБОУ ВО «Удмуртский ГАУ» Красновой Оксане Анатольевне, директору по свиноводству ООО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской Республики Ворончихину Александру Владимировичу, главному зоотехнику Егоровой Елизавете Сергеевне, начальнику свинокомплекса Харину Александру Сергеевичу, старшему зоотехнику Мальцеву Никите Александровичу.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа изложена на 129 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследования, результатов собственных исследований и их анализа, производственной апробации результатов исследований, обсуждения результатов исследований, заключения, предложения производству, перспектив дальнейшего исследования, списка использованной литературы, включающего 206 источников, из них 33 на иностранном языке. Работа иллюстрирована 19 таблицами 7 рисунками и 2 приложениями.

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по повышению откормочных и мясных качеств свиней в зависимости от условий кормления в период доращивания были осуществлены на свиноводческом комплексе ООО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской Республики с 2021 по 2024 годы. Объектом исследований был молодняк свиней в периоды доращивания и откорма. Поросят получали от свиноматок гибрида F1 (Йоркшир х Ландрас) с использованием животных датской селекции и хряков породы дюрок. На предприятии отъем поросят осуществляется с разной живой массой менее 5 кг и более 7 кг, в связи с этим производится отбор отдельно по клеткам мелкие, средние и крупные поросята, соответственно условия кормления отличаются, поэтому для формирования групп, принято решение проводить научные исследования с животными средней живой массы 6 кг. Для проведения исследования сформированы три группы животных (1 контрольная группа и 2 опытных) по принципу сбалансированных групп, то есть с учетом возраста и живой массы. В возрасте 28 дней в зависимости от схемы кормления группы животных поставлены на опыт согласно схеме, приведенной в таблице 1.

Все исследования были поделены на 3 периода: 1 период - доращивания поросят отъемышей; 2 период - молодняк на откорме; 3 период – убой животных. Общая схема исследования представлена на рисунке 1.

Для снижения себестоимости производства продукции свиноводства было принято решение провести опыт на участке доращивания, изменив схему кормления молодняка свиней. В контрольной группе молодняк на доращивании получал корм СПК-3 с момента отъема до 45 дня жизни, после с 46 дня по 65 день переведен на СПК-4, на заключительном этапе кормления в период доращивания молодняк потреблял СПК-5 до момента перевода на участок откорма. Первая и вторая опытные группы молодняк на доращивании с момента отъема до 65 дня получали СПК-4, а с 66 дня жизни 1 опытная группа переведена на СПК-5, а 2 опытная группа – на СПК-6 до момента передачи поголовья на откорм.

Таблица 1- Схема опыта

Группа	Количество голов	Вид корма	Возраст
Контрольная группа	80	СПК-3	28-45
		СПК-4	46-65
		СПК-5	66- 80
1 опытная группа	80	СПК-4	28-65
		СПК-5	66-80
2 опытная группа	80	СПК-4	28-65
		СПК-6	66-80

*Примечание:* СПК – полнорационный комбикорм для свиней.

Станки молодняка свиней на доращивании формировались в один день при единовременной отбивке от маток, по 80 голов в каждой группе. Животных в корпусе располагали в групповых станках друг против друга по 40 голов, плотность постановки на голову составила 0,30 м<sup>2</sup>. Станки оснащены групповой кормушкой. На участке доращивания предусмотрено жидкое кормление с помощью системы кормления WEDA.

В возрасте 80 дней молодняк на доращивании по 80 голов в каждой группе переводили одновременно на участок откорма. На участке откорма свиньи располагались по 80 голов в каждой клетке, плотность постановки на голову составила 0,28 м<sup>2</sup>. На участке откорма свиньи потребляли корма по единой схеме кормления, которая принята на свиноводческом комплексе ООО «Восточный», где используется безвыгульная система содержания животных, способ содержания групповой. Наблюдения проводили с момента 28 дней в течение 153-х суток. У животных изучена скорость роста, морфологический и биохимический состав крови, откормочные и мясные качества животных. При достижении возраста 180-ти дней в каждой группе забито по 5 голов животных. Динамику прироста живой массы животных определяли путем взвешивания утром, до кормления, при постановке на опыт и в конце проведенного опыта. Скорость роста молодняка на доращивании и откорме определяли по абсолютному, среднесуточному и относительному приростам живой массы, которые рассчитывали по общепринятым методикам (В. И. Степанов, Н. В. Михайлов, 1986).

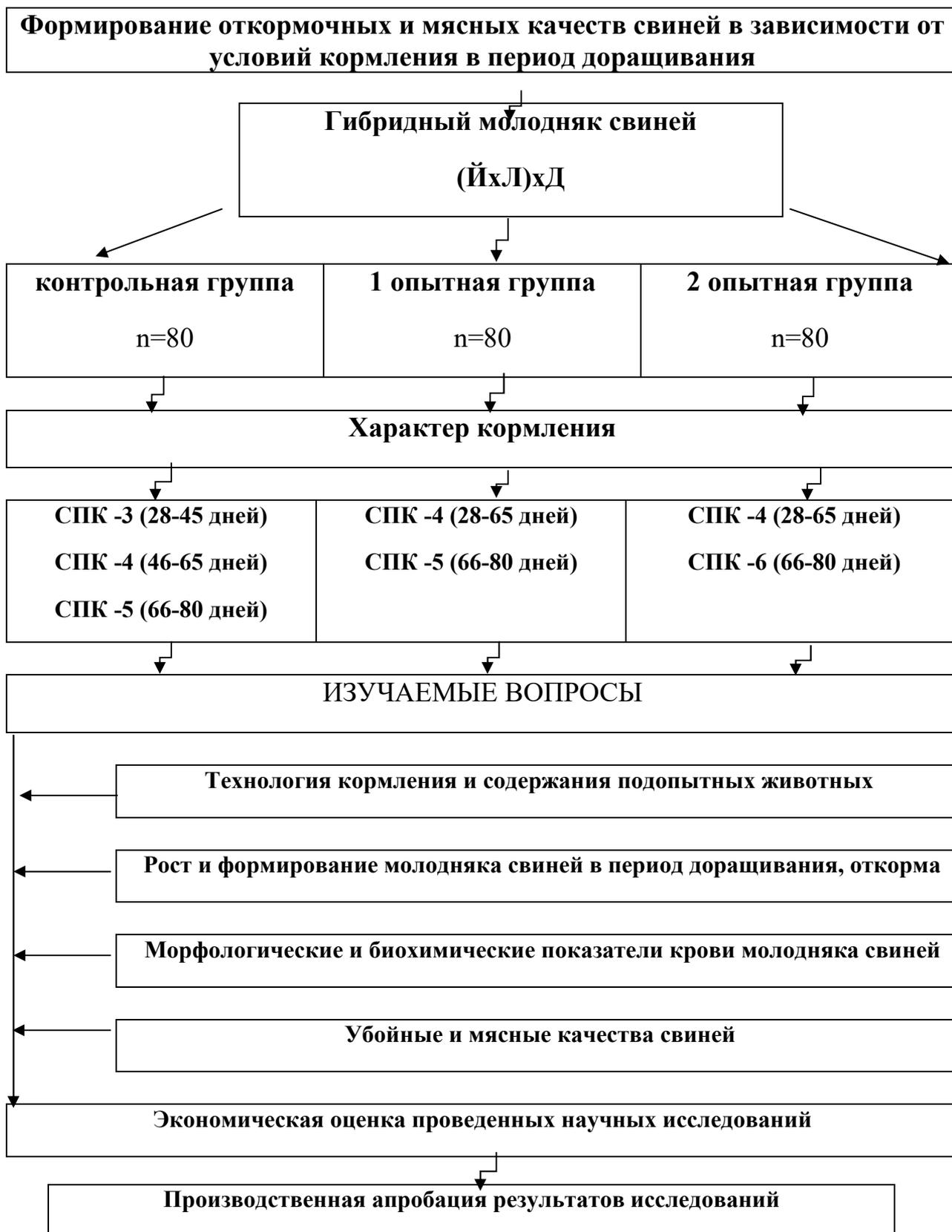


Рисунок 1 – Схема исследования

Скорость роста молодняка на дорастивании и откорме определяли по абсолютному, среднесуточному и относительному приростам живой массы, которые рассчитывали по общепринятым методикам (В. И. Степанов, Н. В. Михайлов, 1986). Взвешивание животных проводили при отъеме, при замене корма в период

доращивания, при переводе на откорм, при снятии с откорма на электронных весах. В период кормления на доращивании нами были определены морфологические и биохимические показатели крови животных (по 5 голов из каждой группы). Забор крови осуществляли из хвостовой вены животных каждой группы в начале опыта в 28 дней, в середине опыта 65 дней и в конце опыта 80 дней.

На базе межфакультетской учебно-научной лаборатории биотехнологии ФГБОУ ВО «Удмуртский ГАУ» определяли общие гематологические показатели крови: эритроциты,  $10^{12}/л$ ; лейкоциты,  $10^9 /л$ ; гемоглобин, г/л на автоматическом гематологическом анализаторе «Mindrey» 2008-Вет. Биохимические показатели крови: общий белок, г/л; альбумин, г/л; АлАТ (аланинаминотрансфераза), Ед/л; АсАТ (аспартатаминотрансфераза), Ед/л; щелочную фосфатазу, Ед/л. определяли в БУ УР «УВДЦ» и на базе межфакультетской учебно-научной лаборатории биотехнологии ФГБОУ ВО «Удмуртский ГАУ».

Откормочные качества животных оценивали по показателям скороспелости (возраст достижения молодняка живой массы 100 кг), энергии роста (величина среднесуточных приростов молодняка) и оплате корма (затраты на получение кг прироста живой массы) (В. И. Степанов, 1991). Мясные и убойные качества изучали на основе контрольных убоев (по 5 голов из каждой группы) путем определения предубойной массы, массы парной туши, убойного выхода, длины туши, толщины шпика в области 6-7 грудного позвонка, площади «мышечного глазка», массы задней трети полутуши по методике ВИЖ (1977), ВНИИМП и ВНИИМС (1984). Морфологический состав туш проводили после обвалки охлажденного сырья, определяли соотношение мышечной, жировой и костной массы, рассчитывали индексы мясности и постности. Экономическую эффективность рассчитали на основе учета статей всех затрат на выращивание свиней, проанализировали выручку от реализации, полученную прибыль и уровень рентабельности с использованием «Методических рекомендаций по определению экономического эффекта внедрения результатов научно-исследовательских работ в животноводстве» (Ю. И. Шмаков, 2002).

Полученные экспериментальные данные и цифровой материал обработаны биометрически на основе общепринятых статистических методов (Н. А. Плохинский 1969; Е. К. Меркурьева 1970). Достоверность полученных результатов доказана методами вариационной статистики с расчетом средней арифметической ( $M$ ), ошибки средней арифметической ( $m$ ) и уровня достоверности ( $P$ ) по критерию Стьюдента с использованием соответствующих программ (Microsoft Excel).

### **3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1 Анализ условий содержания и кормления подопытных животных**

Предприятие свинокомплекс ООО «Восточный» работает по принципу закрытого типа, предусмотрен однодневный ритм производства, применяется безвыгульное, трехфазное содержание свиней, содержание свиноматок индивидуальное, поросят – групповое. Производство свинины на предприятии осуществляется по поточной технологии. Мощность свинокомплекса способна обеспечить производство 236000 голов поросят в год и реализации с откорма 183000 голов

кондиционного молодняка свиней в год. Основной производственный процесс получения продукции разделен на циклы воспроизводства, доращивания и откорма. После подсосного периода (0 – 28 дней) поросят отнимают от свиноматок, переводят в группу доращивания (28 – 80 дней), а затем в группу откорма (80 – 190 дней). Период содержания поросят под матками длится 28 дней, после чего происходит единовременная отбивка свиноматок от поросят всего цикла. Свиноматок после отбивки переводят на участок холостых и супоросных маток, поросята перемещаются на участок доращивания единовременно всей группой.

На участок доращивания поросят переводят в возрасте 28 дней единовременно всей группой по галерее через электронные весы. Располагают поголовье на участке всей технологической группой в групповых станках по 40 голов, проводят сортировку по размеру. Температура на участке 20-28°C, относительная влажность воздуха 50-70%. Станки оснащены системой обогрева, системами автоматического кормления и поения, сплошными и решетчатыми полами. Общее количество скотомест на доращивании 32000. Сдачу поголовья на участок откорма проводят всей технологической группой ежедневно в возрасте 80 дней.

Единовременно в группе откорма находятся 44000 голов свиней, которые содержатся в групповых станках по 80 голов. Станки оснащены системами автоматического кормления и поения, сплошными и решетчатыми полами. Температура на участке 16 -22°C, относительная влажность воздуха 50-75%. Сдача поголовья с участка откорм производится ежедневно. На предприятии предусмотрена механизация и автоматизация следующих производственных процессов: раздача кормов, водоснабжение и поение животных, уборка навоза, отопление и вентиляция помещения.

На свинокомплексе ООО «Восточный» используют сухое и влажное концентратное кормление свиней с помощью полнорационных комбикормов, рецепты которых разработаны для каждой половозрастной группы свиней и сбалансированы по основным питательным веществам. При таком типе кормления поение животных идет вволю. Молодняк на доращивании (возраст 28-80 дней) кормят полнорационными комбикормами: СПК-3 до 45-го дня, СПК-4 с 46 по 65 день, СПК-5 с 66 по 80 день. В течение 12-ти дней после перевода поросятам раздают комбикорма вручную в открытые кормушки и увлажняют ЗЦМ (30г/гол), анолит - до 40-го дня жизни поросят (слабым до 55-го дня). На теплые коврики раздается мел кормовой при постановке поголовья (20г/гол).

Молодняк на доращивании получает корм в виде жидкой каши благодаря системе кормления WEDA. Кормление животных производится 10 раз в сутки, через каждые 2 часа, нормы кормления поросят на доращивании осуществляют через систему WEDA. После отъема норма кормления на 1 голову в сутки составляет 0,36 кг с последующим увеличением нормы, к моменту перевода на откорм поросенок потребляет 1,64 кг на голову в сутки.

Свиньи на откорме (возраст 80-180 дней) поедают комбикорм СПК-6, СПК-7 и СПК-8 с 85 по 185 день. При приемке поголовья раздается мел кормовой (15 г/гол). Кормление осуществляется вволю (раздача до 8 раз/сут). Во всех СПК для

молодняка свиней упор делается на зерновые, которые включают в количестве 50-54 %, кроме того, добавляю бобовые, шрот, мясокостную муку.

Стоимость комбикормов разная, более дорогой СПК-3. В связи с тем, что на предприятии в период доращивания с 28 дня по 45 день применялся СПК-3, наиболее питательный и дорогой вид комбикорма, встала необходимость снизить затраты в период доращивания с наименьшими потерями качества, поэтому в период доращивания схема кормления была изменена с применением более дешевых вариантов СПК. За весь период проведенных исследований как на доращивании, так и на откорме определено фактическое потребление кормов в контрольной и опытных группах. Наименьшее количество кормов потреблено животными в 1 опытной группе 296, 920 кг, что на 0,6% меньше, чем в контрольной группе и на 1,3% меньше, чем во 2 опытной группе. В пересчете на обменную энергию на голов израсходовано в контрольной группе 4057,602 МДж, в 1 опытной группе 4035,19 МДж, во 2 опытной группе 4037,40 МДж. Наименьший показатель отмечается в 1 опытной группе.

### 3.2 Динамика живой массы и интенсивности роста свиней

Результаты сравнительной оценки динамики роста молодняка свиней за весь период доращивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Сравнительная оценка динамики роста молодняка свиней за период доращивания, n=10 ( $\bar{X} \pm m$ )

Показатель	Группы животных					
	контрольная		1 опытная		2 опытная	
	$\bar{X} \pm m$	$S_v$	$\bar{X} \pm m$	$S_v$	$\bar{X} \pm m$	$S_v$
Живая масса 1 головы при переводе на участок доращивания, кг	6,38±0,05	6,3	6,52±0,07	5,7	6,31±0,04	4,5
Возраст при переводе на участок доращивания, дни	28					
Живая масса 1 головы при постановке на откорм, кг	28,6±0,16	14,8	29,4±0,19*	16,9	27,92±0,21	17,7
Абсолютный прирост, кг	22,22±0,17	16,1	22,88±0,21*	18,4	21,61±0,19*	17,6
Среднесуточный прирост, г	427,3±3,2	12,3	440,0±3,48*	14,6	415,0±4,1*	15,8
Относительный прирост, %	127,0±0,09	7,4	127,4±0,10	7,8	126,3±0,11	7,2
Возраст перевода на откорм, дни	80					
Конверсия корма, кг	1,74±0,03		1,68±0,02		1,78±0,04	

Примечание: \* -  $P \geq 0,95$

При разных условиях кормления наибольшая живая масса 1 головы при постановке на откорм в 80 дней отмечалась в 1 опытной группе и составила 29,4 кг, что достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше на 2,8 % и 5,3 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе. Абсолютный прирост за период доращивания максимальный отмечался у животных 1 опытной группы 22,88 кг, что достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше на 2,9 % и 5,8 %, чем показатели у животных в контрольной и 2

опытной группе. Среднесуточный прирост за период доращивания максимальный отмечался у животных 1 опытной группы 440,0 г, что достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше на 2,9 % и 6,0 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе. Относительный прирост за период доращивания максимальный отмечался у животных 1 опытной группы 127,4 % кг, что больше на 0,4 % и 1,1 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе. Конверсия корма за период доращивания наилучшая отмечалась у животных в 1 опытной группе и составила 1,68 кг. На основании полученных результатов на доращивании отмечаем, что условия кормления в 1 опытной группе были наиболее эффективными, рост животных имел достоверное превосходство в сравнении с показателями животных контрольной и 2 опытной группы.

После окончания периода доращивания, с 80 дня животные находились на откорме. Полученные показатели о динамике роста откормочного молодняка в период откорма представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка динамики роста откормочного молодняка за период откорма,  $n=10$  ( $X \pm m$ )

Показатель	Группа					
	Контрольная		1 опытная		2 опытная	
	$X \pm m$	$C_v$	$X \pm m$	$C_v$	$X \pm m$	$C_v$
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	141,2±0,3	16,2	140,4±0,4	16,8	141,8±0,3	16,4
Абсолютный прирост, кг	99,2±0,23	14,7	99,8±0,27	15,1	98,98±0,20	14,5
Среднесуточный прирост, г	982±6,0	18,4	1008±9,0*	18,9	970±7,0	18,7
Относительный прирост, %	126,9±0,6	15,8	125,9±0,4	15,3	127,9±0,7	15,7
Предубойная живая масса, кг	127,8±0,29	15,2	129,2±0,31**	15,6	126,9±0,25*	14,8
Возраст сдачи на переработку, дни	181±4		179±2		182±3	
Конверсия корма, кг	2,62±0,04		2,59±0,02		2,65±0,03	

Примечание: \* -  $P \geq 0,95$ ; \*\* -  $P \geq 0,99$

По результатам откорма можно судить, что возраст достижения живой массы 100 кг минимальный 140,4 дня составил у животных 1 опытной группы. Возраст достижения живой массы 100 кг во 2 опытной группе больше на 1,0 %, чем показатель у животных 1 опытной группы. Возраст достижения живой массы 100 кг в контрольной группе больше на 0,5%, чем показатель у животных 1 опытной группы. Наибольший среднесуточный прирост в период откорма отмечался у животных в 1 опытной группе 1008 г, что достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше на 2,6 % и 3,8 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе.

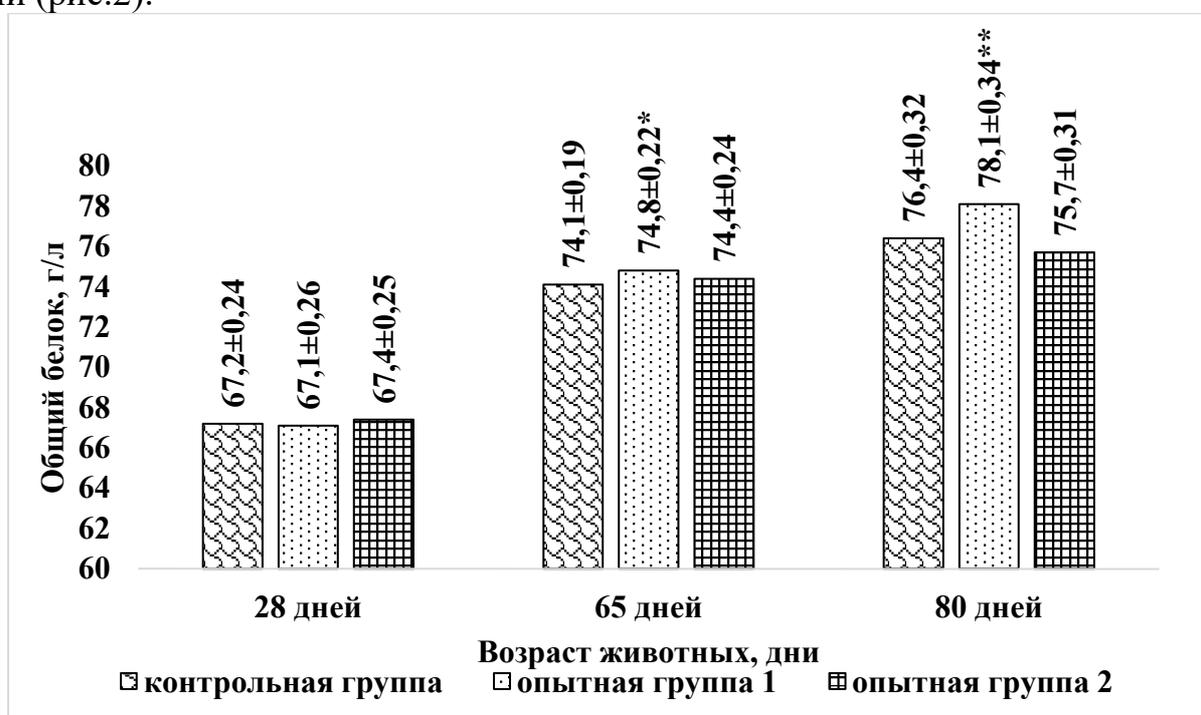
Возраст сдачи на переработку наименьший у животных 1 опытной группы 179 дней, максимальный возраст 182 дня у животных 2 опытной группы, в контрольной группе данный показатель составляет 181 день.

Наибольшая предубойная живая масса отмечалась у животных в 1 опытной группе 129,2 кг, что достоверно ( $P \geq 0,99$ ) больше на 1,1 % и 1,8 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе. Конверсия корма за период откорма наилучшая отмечалась у животных в 1 опытной группе и составила 2,59 кг.

### 3.3 Морфологические и биохимические показатели крови свиней

Нами установлено, что основные морфологические и биохимические показатели крови у подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Содержание эритроцитов во все периоды опыта находилось в пределах  $6,0-7,1 \cdot 10^{12}/л$ ; лейкоцитов  $12,8-15,8 \cdot 10^9/л$ ; гемоглобина 96,5-111,0 г/л.

Концентрация общего белка в сыворотке крови в 28-ти дневном возрасте у молодняка во всех группах находилась на одинаковом уровне 67,1-67,4 г/л в пределах физиологической нормы, свидетельствуя об удовлетворительном состоянии печени (рис.2).



Примечание: \* $P \geq 0,95$ ; \*\* $P \geq 0,99$

Рисунок 2- Содержание общего белка в крови подопытных животных, г/л

В 65-ти дневном возрасте наблюдалось увеличение показателя во всех группах до 74,1-74,8 г/л. Однако наибольший показатель общего белка отмечался в 1 опытной группе - 74,8 г/л, что достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше на 0,9%, чем показатель в контрольной группе. В 80-ти дневном возрасте животных отмечалось увеличение общего белка в сыворотке крови во всех группах на 3,1%-4,4% по сравнению с результатами 65-ти дневного возраста. Наибольшее количество общего белка в сыворотке крови 78,1 г/л отмечалось в 1 опытной группе, что на 2,2% достоверно ( $P \geq 0,99$ ) больше, чем показатель в контрольной группе.

Концентрация альбуминов в сыворотке крови в 28-ти дневном возрасте у молодняка во всех группах находилась на одинаковом уровне 31,3-31,5 г/л. В 65-ти дневном возрасте наблюдалось увеличение показателя во всех группах до

32,15-33,07 г/л. Однако наибольший показатель альбуминов отмечался в 1 опытной группе – 33,07 г/л, что достоверно ( $P \geq 0,99$ ) больше на 2,9%, чем показатель в контрольной группе. В 80-ти дневном возрасте животных отмечалось увеличение альбуминов в сыворотке крови во всех группах на 1,9%-5,9% по сравнению с результатами 65-ти дневного возраста. Наибольшее количество альбуминов в сыворотке крови 35,02 г/л отмечалось в 1 опытной группе, что на 3,2% достоверно ( $P \geq 0,99$ ) больше, чем показатель в контрольной группе.

Преимущество по количеству общего белка у животных опытной группы 1 происходило за счет альбуминовой фракции. Нами был рассчитан белковый индекс крови животных. У подопытных животных белковый индекс в период доращивания был на достаточно высоком уровне. В 28-ти дневном возрасте белковый индекс составил 0,87-0,88; в 65-ти дневном возрасте 0,77-0,79; в 80-ти дневном возрасте 0,79-0,81. Самый высокий белковый индекс отмечался у животных 1 опытной группы 0,81. Считается, что чем выше белковый индекс (А/Г) коэффициент) крови животных, тем интенсивнее в их организме идут процессы биосинтеза белка.

Активность щелочной фосфатазы в возрасте 28 дней у животных находилась в пределах физиологической нормы 166,8-169,1 Ед/л. К 65-ти дневному возрасту животных наблюдали увеличение показателя на 7,9%-9,6%. Увеличение показателя щелочной фосфатазы у молодняка в период доращивания может свидетельствовать об усилении активности роста. В конце опыта 80-ти дневного возраста наблюдали снижение показателя щелочной фосфатазы с возрастом, однако наивысший показатель 150,9 Ед/л отмечали в 1 опытной группе.

Содержание ферментов аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ), участвующих в обмене аминокислот во всех группах как в 28-ти дневном возрасте, так и в 65-ти и 80-ти дневном возрасте находились на уровне контроля.

### 3.5 Оценка мясной продуктивности подопытных животных

Результаты убойных и мясных качеств подопытных животных представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Убойные и мясные качества подопытного молодняка, (n=5;  $\bar{X} \pm m$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная живая масса, кг	127,8±0,39	129,2±0,41*	126,9±0,45
Масса туши, кг	103,1±0,42	104,3±0,35*	101,7±0,47
Убойный выход, %	80,6±0,51	80,7±0,47	80,1±0,63
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	24,3±0,21	24,7±0,18	24,1±0,21
Длина туши, см	102,7±0,7	104, 5±0,6	102,2±0,5
Площадь «мышечного глазка», см <sup>2</sup>	33,79±1,62	34,18±1,14	32,94±1,55
Масса задней трети полутуши, кг	14,21±0,33	14,35±0,28	13,92±0,36

Примечание: \* -  $P \geq 0,95$

Наибольшая предубойная масса 129,2 кг отмечалась в 1 опытной группе, что достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше показателей контрольной и 2 опытной группы на 1,1% и 1,8%. Наибольшей массой туши отличалась 1 опытная группа—104,3 кг. Показатель массы туши 1 опытной группы достоверно ( $P \geq 0,95$ ) превосходил на 1,2% и 2,6% показатели контрольной и 2 опытной группы. Наиболее высокий убойный выход отмечался в 1 опытной группе 80,7%, что на 0,1% и на 0,6% больше, чем показатели в контрольной и 2 опытной группе. Наибольшую величину длины полутуши определили в 1 опытной группе 104,5 см, что больше показателей в контрольной и 2 опытной группе на 1,9% и на 2,3%. Наибольшую толщину шпика получили в 1 опытной группе 24,7 мм. Наибольшую площадь «мышечного глазка» 34,18 см<sup>2</sup> и массу задней трети полутуши 14,35 кг получили в 1 опытной группе.

Абсолютное и относительное количество основных тканей в туше определено при обвалке туш (табл. 5). Содержание мышечной массы наибольшее 76,15 кг в 1 опытной группе, что на 0,1% больше, чем в контрольной группе и достоверно ( $P \geq 0,999$ ) больше на 0,6%, чем показатель во 2 опытной группе. Количество жировой ткани наибольшее 13,7 кг в 1 опытной группе, что на 0,15% и 0,25% больше, чем в контрольной и 2 опытной группе. Наименьшее количество костей 12,78 кг в 1 опытной группе. Рассчитали наибольший индекс мясности в 1 опытной группе 5,96, что выше, чем в контрольной и 2 опытной группе на 2,2% и 7,8%, наименьший индекс постности в 1 опытной группе 5,56. Выход мяса на 100 кг предубойной живой массы наибольший составил в 1 опытной группе 58,94 кг

Таблица 5-**Морфологический состав туш свиней, (n=5;  $\bar{X} \pm m$ )**

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса охлажденной туши, кг	101,45±0,37	102,63±0,32*	100,07±0,39
Масса мышечной ткани, кг	75,17±0,16	76,15±0,22***	73,65±0,25
Выход мышечной ткани, %	74,1±0,45	74,2±0,53	73,6±0,47
Масса жира, кг	13,39±0,31	13,70±0,44	13,11±0,29
Выход жира, %	13,2±0,52	13,35±0,56	13,1±0,48
Масса костей, кг	12,89±0,57	12,78±0,53	13,31±0,61
Выход костей, %	12,7±0,37	12,45±0,33	13,3±0,42
Индекс мясности	5,83±0,23	5,96±0,27	5,53±0,19
Индекс постности	5,61±0,07	5,56±0,05	5,62±0,09
Выход мяса на 100 кг предубойной живой массы, кг	58,82	58,94	58,04

Примечание: \* -  $P \geq 0,95$ ; \*\*\* $P \geq 0,999$

### 3.6 Экономическая эффективность проведенных исследований

На 1 кг прироста израсходовано кормов в период доращивания 1,68- 1,78 кг, наименьшие затраты в 1 опытной группе 1,68 кг, что на 3,5% и 5,9% меньше, чем в контрольной и 2 опытной группе. На 1 кг прироста израсходовано кормов в период откорма 2,59- 2,65 кг, наименьшие затраты в 1 опытной группе 2,59 кг, что на 1,1% и 2,3% меньше, чем в контрольной и 2 опытной группе. Отмечаем наименьшие расходы на 1 голову в период проведения исследования на доращивании и откорме 9252,52 руб. в 1 опытной группе, что на 1% и 7,5% меньше, чем в

во 2 опытной и контрольной группе. Максимальная выручка от 1 головы составила 12268,0 руб. в 1 опытной группе, максимальная прибыль от 1 головы 3015,48 руб., что на 11,4% и 37,9% больше, чем во 2 опытной и контрольной группе. Отмечаем наилучшую рентабельность 32,5% в 1 опытной группе, что на 3,6% и 10,6% больше, чем во 2 опытной и контрольной группе.

### **3.7 Производственная апробация результатов исследования**

На основании результатов проведенных научных исследований по применению разных вариантов схем кормления в период доращивания, нами проведена производственная апробация результатов на свинокомплексе ООО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской республики. Были сформированы 2 группы контрольная и опытная по 800 голов в каждой группе, состоящих из 20 секций по 40 голов. Опыт проведен на гибридах трехпородного сочетания (йоркшир х ландрас) х дюрок в период доращивания с 28 дня по 80-й день, в последующем молодняк переведен в группу откорма и последующей сдачи на убой. В контрольной группе молодняк на доращивании получал корм СПК-3 с момента отъема до 45 дня жизни, после с 46 дня по 65 день переведен на СПК-4, на заключительном этапе кормления в период доращивания молодняк потреблял СПК-5 до момента перевода на участок откорма. В опытной группе применяли полнорационный комбикорм СПК-4 с 28 дня по 65 день, СПК-5 с 66 дня по 80-ый день

По итогам проведенной апробации подтверждены результаты научно-хозяйственного опыта. Абсолютный прирост в период доращивания в опытной группе наибольший 23,20 кг, что на 3,4 % достоверно ( $P \geq 0,99$ ) больше показателя контрольной группы. В период откорма абсолютный прирост в опытной группе наибольший 99,2 кг, что на 0,9 % достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше, чем в контрольной группе. Среднесуточный прирост в период доращивания в опытной группе наибольший 446,0 г, что на 3,5 % достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше показателя контрольной группы. В период откорма среднесуточный прирост в опытной группе наибольший 996,8 кг, что на 2,4 % достоверно ( $P \geq 0,95$ ) больше, чем в контрольной группе. Предубойная живая масса в опытной группе максимальная 128,9 кг, что на 1,3 % достоверно ( $P \geq 0,99$ ) больше показателя в контрольной группе. Убойный выход максимальный в опытной группе 79,7%. Уровень рентабельности в опытной 29,2 %, что на 8,4% больше, чем показатель в контрольной группе.

Таким образом, на основании полученных результатов на доращивании и откорме в период производственного опыта отмечаем, что условия кормления в опытной группе были наиболее эффективными, рост животных имел превосходство в сравнении с показателями животных контрольной группы.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Наименьшее количество кормов потреблено животными в 1 опытной группе 296,92 кг, что на 0,6% меньше, чем в контрольной группе и на 1,3% мень-

ше, чем во 2 опытной группе, в пересчете на обменную энергию израсходовано в 1 опытной группе 4035,19 МДж. Наименьшая конверсия корма в период доращивания 1,68 кг в 1 опытной группе, что меньше на 3,5% и 5,9%, чем показатели в контрольной и 2 опытной группе; наименьшая конверсия корма в период откорма 2,59 кг в 1 опытной группе, что меньше на 1,1% и 2,3% чем показатели в контрольной и 2 опытной группе.

2. Наилучшей скоростью роста в период доращивания характеризовались животные 1 опытной группы, в рационе, которых в период доращивания использовали с 28 дня по 65 день полнорационный комбикорм СПК-4, с 66 дня по 80 день полнорационный комбикорм СПК-5: наибольший среднесуточный прирост 440,0 г, что достоверно больше на 2,9 % и 6,0 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе; наибольший абсолютный прирост 22,88 кг, что достоверно больше на 2,9 % и 5,8 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе.

3. Наибольший среднесуточный прирост в период откорма отмечался у животных в 1 опытной группе 1008 г, что достоверно больше на 2,6 % и 3,8 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группы; минимальный возраст достижения живой массы 100 кг 140,4 дня, что меньше на 0,5% и 1,0%, чем показатели в контрольной и 2 опытной группе; минимальный возраст сдачи на переработку 179 дней.

4. В 65-ти дневном возрасте наибольший показатель общего белка в сыворотке крови отмечался в 1 опытной группе - 74,8 г/л, что достоверно больше на 0,9%, чем показатель в контрольной группе. В 80-ти дневном возрасте животных отмечалось увеличения общего белка в сыворотке крови во всех группах на 3,1%-4,4% по сравнению с результатами 65-ти дневного возраста; наибольшее количество общего белка в сыворотке крови 78,1 г/л отмечалось в 1 опытной группе, что на 2,2% достоверно больше, чем показатель в контрольной группе.

5. Наибольшая предубойная живая масса отмечалась у животных в 1 опытной группе 129,2 кг, что достоверно больше на 1,1 % и 1,8 %, чем показатели у животных в контрольной и 2 опытной группе; наибольшая масса туши 104,3 кг в 1 опытной группе, что достоверно больше на 1,2% и 2,6%, чем показатели контрольной и 2 опытной группы; наиболее высокий выход 80,7% в 1 опытной группе, что на 0,1% и на 0,6% больше, чем показатели в контрольной и 2 опытной группе; длина полутуши наибольшая 104,5 см, что больше показателя в контрольной группе на 1,9% и на 2,3% во 2 опытной группе.

6. Наибольшее содержание мышечной массы 76,15 кг в 1 опытной группе, что на 0,1% больше, чем в контрольной группе и достоверно больше на 0,6%, чем показатель во 2 опытной группе; наибольшее количества содержания жира 13,7 кг в 1 опытной группе, что на 0,15% и 0,25% больше, чем в контрольной группе и 2 опытной группе соответственно; наибольший индекс мясности в 1 опытной группе 5,96, что выше, чем в контрольной группе на 2,2% и выше на 7,8% , чем во 2 опытной группе; наибольший выход мяса на 100 кг предубойной живой массы в 1 опытной группе 58,94 кг.

7. Наименьшая себестоимость 1 кг прироста 75,42 руб., наименьшие расходы на 1 голову на доращивании и откорме 9252,52 руб. в 1 опытной группе, что на 1% и 7,5% меньше, чем в во 2 опытной и контрольной группе; максимальная выручка от 1 головы 12268,0 руб. в 1 опытной группе; максимальная прибыль от 1 головы 3015,48 руб., что на 11,4% и 37,9% больше, чем во 2 опытной и контрольной группе; наилучшая рентабельность отмечается 32,5% в 1 опытной группе, что на 3,6% и 10,6% больше, чем во 2 опытной и контрольной группе.

8. По итогам проведенной апробации подтверждены результаты научно-хозяйственного опыта: абсолютный прирост в период доращивания и откорма в опытной группе составил 23,20 кг и 99,2 кг, что на 3,4% и 0,9% достоверно больше, чем в контрольной группе; среднесуточный прирост в период доращивания и откорма в опытной группе составил 446,0 г и 996,8 г, что на 3,5 % и 2,4% достоверно больше, чем в контрольной группе; предубойная живая масса в опытной группе 128,9 кг, что на 1,3 % достоверно больше показателя в контрольной группе; убойный выход максимальный в опытной группе 79,7%. Наименьшая себестоимость 1 кг прироста живой массы в опытной группе 77,37 руб., уровень рентабельности в опытной группе составил 29,2%, что на 8,4% больше, чем показатель в контрольной группе.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ**

В целях повышения откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии свиного комплекса ООО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской Республики рекомендуем использовать в период доращивания с 28 дня по 65 день полнорационный комбикорм СПК-4, с 66 дня по 80 день полнорационный комбикорм СПК-5.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

В перспективе планируются дальнейшие исследования по изучению влияния условий кормления гибридных свиней в период их доращивания и откорма на мясную продуктивность и качественные показатели мяса.

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

#### **В научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:**

1.Краснова, О. А. Откормочные качества свиней в зависимости от условий кормления в период доращивания / О. А. Краснова, **Л. С. Рыболовлева**, Е. П. Кириллова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 4(76). – С. 49-54.

2.Краснова, О. А. Биохимические показатели крови и мясная продуктивность свиней в зависимости от условий кормления в период доращивания / О. А. Краснова, **Л. С. Рыболовлева**, Е. П. Кириллова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 103-108.

#### **Публикации в других изданиях:**

3.**Рыболовлева, Л. С.** Организация кормления поросят на доращивании в условиях промышленной технологии / Л. С. Рыболовлева, М. И. Васильева //

Вклад молодых ученых в реализацию приоритетных направлений развития аграрной науки : материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Ижевск, 17–19 ноября 2021 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 115-119.

**4.Рыболовлева, Л. С.** Пути повышения продуктивности свиней в условиях промышленной технологии / Л. С. Рыболовлева, Н. П. Казанцева, М. И. Васильева // Научные разработки и инновации в решении стратегических задач агропромышленного комплекса: Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Ижевск, 15–18 февраля 2022 года. Том II. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 92-95. –

**5.Рыболовлева, Л. С.** Влияние разных видов комбикормов на показатели роста и сохранности поросят в период доращивания / Л. С. Рыболовлева, О. А. Краснова, Е. П. Кириллова // Актуальные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств животных: Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А. П. Степашкина, Ижевск, 25 октября 2022 года. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2022. – С. 123-126.

**6.Рыболовлева, Л. С.** Влияние условий кормления в период доращивания на рост свиней / Л. С. Рыболовлева, О. А. Краснова, Е. П. Кириллова // Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК : Материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых с международным участием Национальной научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, посвященной Десятилетию науки и технологий и 80-летию Удмуртского ГАУ, Ижевск, 28 ноября – 01 2023 года. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2023. – С. 50-53.

**7.Рыболовлева, Л. С.** Сравнительная оценка живой массы и абсолютного прироста свиней в период откорма / Л. С. Рыболовлева, О. А. Краснова, Е. П. Кириллова // Аграрная наука и производство в условиях становления цифровой экономики Российской Федерации: материалы международной научно-практической конференции. В 2 т., Персиановский, 06–08 февраля 2024 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2024. – С. 32-34.

**8.Рыболовлева, Л.С.** Морфологический состав крови поросят при разных условиях кормления в период доращивания / Л. С. Рыболовлева, О. А. Краснова, Е. П. Кириллова // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы XIII Международной научно-практической конференции, Уфа-Новосибирск, 13–15 июня 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 47-50.

**РЫБОЛОВЛЕВА ЛЮБОВЬ СЕРГЕЕВНА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ  
СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ  
В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ**

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

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать \_\_\_\_\_  
Формат 60x84 1/16. Усл. печ.л. 1,0 Заказ № \_\_\_\_  
Тираж 100 экз.  
Редакционно-издательский центр УдГАУ.  
429069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11  
Тел. 8(3412) 59-88-11, email: info@udsau.ru